



# Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik SMPN Terakreditasi A Sekecamatan Tamalate Kota Makassar Pada Materi Lapisan Atmosfer

**Nurhayani H. Muhiddin<sup>1</sup>, Ramlawati<sup>2</sup>, Rifda Nur Hikmawati Arif<sup>3</sup>, Salma Samputri<sup>4</sup>, Uswatun Nisa<sup>5</sup>**

Universitas Negeri Makassar

Email: nurhayani.muhammad@unm.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengidentifikasi konsep yang peserta didik mengalami miskonsepsi dan (2) mengetahui persentase peserta didik yang miskonsepsi pada materi lapisan atmosfer. Penelitian ini merupakan penelitian *survey* dengan metode kombinasi (*Mixed Method*) menggunakan desain *sequential explanatory*. Populasi penelitian sebanyak 1.677 peserta didik dari 5 sekolah terakreditasi A yakni SMPN 15 Makassar, SMPN 18 Makassar, SMPN 24 Makassar, SMPN 26 Makassar dan SMPN 27 Makassar. Penentuan jumlah sampel menggunakan *Rumus Slovin* secara *Random Class Sampling* sehingga diperoleh sampel sebanyak 468 peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu soal pilihan ganda beralasan dengan tingkat keyakinan (*three-tier diagnostic test*) sebanyak 5 butir soal yang telah divalidasi oleh ahli dan melewati validasi item. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes tertulis soal *three-tier diagnostic test* dan wawancara. Data dianalisis dengan analisis statistik deskriptif. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa: (1) peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep komponen penyusun atmosfer, hubungan antara ketinggian tempat, tekanan udara dan jumlah molekul udara di atmosfer dan (2) Miskonsepsi terjadi pada semua konsep pada materi lapisan atmosfer dengan persentase miskonsepsi peserta didik pada setiap konsep terkait komponen penyusun atmosfer sebesar 68,70% (tinggi), hubungan antara ketinggian tempat, tekanan udara dan jumlah molekul udara di atmosfer sebesar 64,60% (tinggi).

**Kata Kunci:** Miskonsepsi, Lapisan Atmosfer, *Three-Tier Test*

## PENDAHULUAN

Kesalahan dalam proses pembelajaran diantaranya adalah tidak menelusuri pengetahuan awal (*prior knowledge*) peserta didik sebelum proses pembelajaran, hal tersebut dibutuhkan karena peserta didik telah memiliki pengalaman sebelumnya tentang materi (prakonsepsi). Prakonsepsi akan berkembang menjadi sebuah masalah apabila tidak sesuai dengan konsep ilmiah dan kemudian menetap dalam diri peserta didik. Gejala tersebut disebut dengan miskonsepsi. Penyebab miskonsepsi pada peserta didik yaitu pemahaman awal peserta didik yang berbeda dengan konsep ilmiah yang ada. Pengalaman (konsep awal) yang telah didapatkan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari menjadi konsep yang tertanam kuat dalam pikiran peserta didik berpengaruh terhadap tingginya persentase miskonsepsi peserta didik. Selain itu, aspek-aspek yang dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi adalah pendidik, dan

metode pembelajaran yang digunakan pendidik (Setiawati, Arjaya, & Ekayanti, 2014; Suparno, 2013; Rusli, Haris, & Yani, 2016).

Miskonsepsi peserta didik dapat diidentifikasi dengan berbagai jenis tes diagnostik. Tinjauan tentang miskonsepsi dalam sains dan alat penilaian diagnostik yang digunakan mengungkapkan bahwa *Three-tier* memiliki persentase penggunaan lebih tinggi dibandingkan dengan tes diagnostik bertingkat lainnya. Instrumen *three-tier test* memiliki kelebihan yaitu dapat membedakan antara miskonsepsi dengan kurang memahami konsep atau tidak tahu konsep melalui tingkat keyakinan berdasarkan jawaban peserta didik, sehingga akurat dalam mendeteksi miskonsepsi. *Three-tier* dapat membantu dalam mengungkapkan tingkat kepercayaan peserta didik mengenai seberapa besar kepercayaan diri peserta didik tentang alasan jawaban yang mereka berikan. Selain itu, tes diagnostik *three-tier* efektif dalam mengidentifikasi miskonsepsi dan hasil identifikasi miskonsepsi peserta didik dikelompokkan menjadi *false positive* dan *false negative* dan disertai dengan hasil identifikasi peserta didik yang paham konsep dan tidak paham terhadap konsep (Soeharto dkk., 2019; Pesman, 2005; Mahmudah, 2019; Shalihah, Mulhayayah, & Alatas, 2016).

Konsep yang salah dapat mengganggu pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran selanjutnya. Oleh karena itu, pendidik perlu mengetahui adanya miskonsepsi yang dapat menyebabkan hasil belajar peserta didik menurun (Zulvita, Halim, & Elsia, 2017; Pebriyanti, Sahidu & Sutrio, 2015). Materi IPA di kelas VII SMP sebagai materi prasyarat pada tingkatan selanjutnya, karena konsep dasar dalam IPA akan terus diaplikasikan kemateri selanjutnya. Salah satu materi IPA dikelas VII adalah materi lapisan bumi dengan konten materi yang bersifat abstrak. Mustikasari, Annisa, & Munzil (2017) menyatakan bahwa kesulitan mempelajari konsep yang bersifat abstrak dapat menyebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi.

Hasil penelitian Yanmesli (2018) menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi tertinggi terjadi pada konsep terkait karakteristik lapisan-lapisan bumi sebesar 44%. Penelitian Soeharto *et al.* (2019) mengungkapkan bahwa beberapa materi yang banyak peserta didik mengalami miskonsepsi yakni pada materi lapisan ozon, tekanan udara, dan siklus air yang merupakan sub materi dari materi lapisan bumi. Hasil penelitian Fitriatin, Fajarianingtyas & Wati (2018) pada materi struktur bumi pada konsep lapisan penyusun bumi dan pergerakan lempeng menunjukkan rata-rata persentase miskonsepsi peserta didik sebesar 49,6 % pada kelas kontrol dan 45,2% pada kelas eksperimen. Masih berkaitan dengan pergerakan lempeng, hasil penelitian Liliawati dan Ramalis (2009) menunjukkan persentase peserta didik yang miskonsepsi pada konsep yang berkaitan dengan penyebab terjadinya gempa bumi sebesar 66%. Selanjutnya, pada penelitian Indriana, dkk., (2021) menunjukkan rata-rata persentase miskonsepsi peserta didik pada *pre-test* konsep lapisan atmosfer sebesar 41,1 % pada kelas eksperimen dan 30,1% pada kelas kontrol. Penelitian Patria pada tahun 2013 pada sub konsep tekanan udara menunjukkan persentase miskonsepsi peserta didik sebesar 100%. Hasil penelitian Idayanti, Darsono, & Daini (2019) menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi sebesar 46% pada tekanan gas. Hasil analisis

pemahaman konsep yang dilakukan Ardiani, Hatibe, & Supriyatman (2020) yang mencakup penyebab kerusakan siklus hidrologi diperoleh rata-rata persentase yang masuk dalam kategori miskonsepsi sebesar 40%.

Identifikasi miskonsepsi perlu dilakukan untuk mengetahui materi yang miskonsepsi serta penyebabnya agar dapat ditentukan solusi pemecahannya. Umumnya Guru IPA belum mengetahui bila peserta didik memiliki miskonsepsi dan belum banyak mengetahui tentang cara untuk mengukur miskonsepsi yang dimiliki peserta didik. Guru belum melakukan identifikasi terhadap miskonsepsi dan menerapkan tes diagnostik untuk mengetahui miskonsepsi pada peserta didik. Guru hanya melakukan pengambilan nilai hasil belajar peserta didik tanpa menguji kebenaran konsep yang dimiliki oleh peserta didik. Berdasarkan latar belakang tersebut, telah dilakukan penelitian dengan judul “Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas VII SMPN Terakreditasi A Sekecamatan Tamalate Menggunakan *Three-Tier Diagnostic Test* pada Materi Lapisan Bumi”. Tujuan penelitian ini adalah 1) Mengidentifikasi konsep yang peserta didik mengalami miskonsepsi dan 2) Mengetahui persentase peserta didik yang miskonsepsi pada materi lapisan atmosfer.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *survey* dengan metode kombinasi (*Mixed Method*) menggunakan desain *sequential explanatory*. Penelitian deskriptif kuantitatif memberikan gambaran yang sebenarnya terkait fakta, keadaan dan peristiwa yang terjadi saat penelitian dilaksanakan dan menyajikan data hasil penelitian apa adanya. Populasi penelitian yaitu peserta didik kelas VII SMPN terakreditasi A sekecamatan Tamalate Kota Makassar Tahun Ajaran 2020/2021 dengan jumlah peserta didik sebanyak 1.677. Penentuan sampel menggunakan rumus *slovin* secara *Random Sampling*, sehingga diperoleh sampel sebanyak 468 peserta didik. Instrumen penelitian adalah soal pilihan ganda beralasan dengan tingkat keyakinan (*three-tier diagnostic test*) sebanyak 5 butir soal yang telah divalidasi oleh ahli dan melewati validasi item. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes tertulis soal *three-tier diagnostic test* dan wawancara. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Hasil tes *three-tier diagnostic* dikelompokkan berdasarkan kategori tingkatan pemahaman yang telah dimodifikasi. Kategori jawaban *three-tier Test* disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kategori Jawaban *Three-tier Test***

<b><i>Tingkat Pertama</i></b>	<b><i>Tingkat Kedua</i></b>	<b><i>Tingkat Ketiga</i></b>	<b><i>Kategori</i></b>
Benar	Benar	Yakin	Paham Konsep
Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi ( <i>false positive</i> ) M2

<b>Tingkat Pertama</b>	<b>Tingkat Kedua</b>	<b>Tingkat Ketiga</b>	<b>Kategori</b>
Salah	Benar	Yakin	Miskonsepsi ( <i>false negative</i> ) M1
Salah Benar	Salah Benar	Yakin Tidak Yakin	Miskonsepsi Murni Menebak, Tidak percaya diri
Benar	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
Salah	Benar	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
Salah	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep

Sumber : Arslan et al., 2012

- Hasil pengkategorian pemahaman konsep kemudian dipersentasekan dengan melakukan perhitungan persentase peserta didik yang paham konsep, miskonsepsi, tidak percaya diri/menebak dan tidak paham konsep menggunakan teknik presentase berikut:

$$P = \frac{S}{J_s} \times 100\%$$

Keterangan:

*P* : persentase jumlah peserta didik pada paham konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi (*false positive, false negative*)

*S* : banyaknya peserta didik pada paham konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi (*false positive, false negative*)

*J<sub>s</sub>* : jumlah seluruh peserta didik peserta tes

- Membuat rekapitulasi persentase rata-rata miskonsepsi peserta didik
- Persentase rata-rata miskonsepsi yang telah didapatkan selanjutnya dikategorikan menjadi kategori tinggi, sedang dan rendah. Indikator pengkategorian miskonsepsi yang digunakan pada Tabel 2

**Tabel 2. Indikator Pengkategorian Tingkat Miskonsepsi**

<b>NO</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
1	0-30%	Rendah
2	31%-60%	Sedang
3	61%-100%	Tinggi

Sumber: Purwanto dalam Indriyanti, 2019

- Mengidentifikasi peserta didik yang memiliki jawaban miskonsepsi kemudian dilakukan wawancara.
- Hasil pengolahan data ini selanjutnya akan mengarah pada kesimpulan dengan

menggambarkan atau mendeskripsikan persentase miskonsepsi yang didapatkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil analisis deskriptif tes diagnostik *three-tier multiple choice* peserta didik kelas VII SMPN terakreditasi A sekecamatan Tamalate Kota Makassar pada materi lapisan atmosfer disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rata-Rata Persentase Kategori Miskonsepsi Peserta Didik pada Setiap Konsep Terkait Materi Lapisan Atmosfer**

No.	Konsep terkait	Persentase Kategori Miskonsepsi		
		<i>False Negative</i>	<i>False Positive</i>	Miskonsepsi Murni
1	Komponen penyusun atmosfer	4,06	18,06	46,58
2	Hubungan antara ketinggian tempat, tekanan udara dan jumlah molekul udara di atmosfer	17,95	16,45	30,20

Berdasarkan data Tabel 3, selanjutnya dihitung persentase miskonsepsi secara keseluruhan untuk setiap indikator beserta pengkategorianya. Hasil perhitungan persentase miskonsepsi secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4 Kategori Persentase Miskonsepsi Peserta Didik berdasarkan Indikator**

No.	Konsep Terkait	Persentase Miskonsepsi (%)	Kategori
1	Komponen penyusun atmosfer	68,70	Tinggi
2	Hubungan antara ketinggian tempat, tekanan udara dan jumlah molekul udara di atmosfer	64,60	Tinggi

### Pembahasan

#### 1. Miskonsepsi Peserta Didik pada Konsep Terkait Komponen Penyusun Atmosfer

Butir soal untuk mengungkap miskonsepsi peserta didik terkait komponen penyusun atmosfer disajikan pada nomor 2 dan 3. Cuplikan soal dapat dilihat pada gambar 4.3 dan gambar 4.4.

**Soal nomor 2**

Istilah atmosfer berasal dari 2 kata Yunani, yakni *atmos* yang berarti uap dan *sphaira* yang berarti lapisan. Sehingga dapat dikatakan atmosfer adalah lapisan Bumi yang berupa uap. Atmosfer sendiri memiliki banyak sekali lapisan dan komponen penyusun, tetapi komponen penyusun terbanyak adalah...

- A. Oksigen (O<sub>2</sub>)
- B. Ozon (O<sub>3</sub>)
- C. Karbondioksida (CO<sub>2</sub>)
- D. Nitrogen (N<sub>2</sub>)

Alasan terhadap pilihan jawaban

- A. Di bumi terdapat triliunan tumbuhan yang menghasilkan oksigen setiap detiknya
- B. Ozon terbentuk dari jumlah oksigen yang melimpah di udara
- C. Selain dari manusia dan hewan karbondioksida berasal dari asap pabrik, pembakaran sampah, kebakaran hutan, dan asap kendaraan bermotor
- D. Nitrogen berperan dalam pembentukan protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik, secara khusus pada tumbuhan berperan dalam pembentukan hijau daun (klorofil yang sangat penting dalam proses fotosintesis)

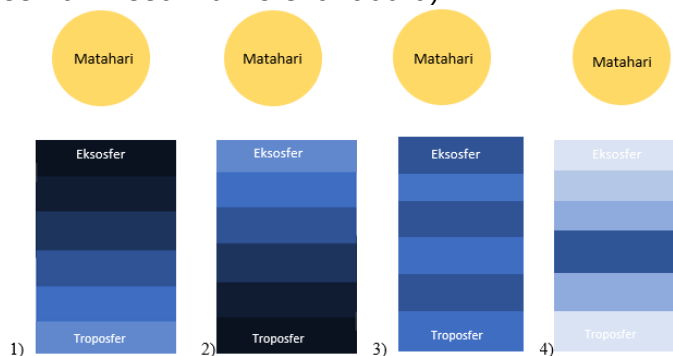
Apakah Anda yakin dengan kedua pilihan jawaban anda sebelumnya?

- A. Yakin
- B. Tidak yakin

**Gambar 4.3 Soal Nomor 2**

**Soal nomor 3**

Berdasarkan gambar penampang lapisan-lapisan atmosfer berikut, yang menunjukkan penampakan karakteristik lapisan atmosfer ditinjau dari jumlah molekul udara dari lapisan bawah sampai lapisan atas adalah? (Semakin gelap semakin sedikit molekul udara)



- A. 1)
- B. 2)
- C. 3)
- D. 4)

Alasan terhadap pilihan jawaban

- A. Semakin ke atas semakin dekat dengan matahari sehingga semakin cerah  
B. Semakin ke atas semakin cerah karena molekul di eksosfer mampu menyerap cahaya matahari  
C. Semakin ke atas semakin gelap karena tidak ada molekul yang mampu memantulkan cahaya matahari  
D. Semakin ke atas semakin gelap karena cahaya sinar matahari menghantam molekul-molekul di atmosfer bumi dan menyebar ke segala arah.
- Apakah Anda yakin dengan kedua pilihan jawaban anda sebelumnya?
- A. Yakin  
B. Tidak yakin

### Gambar 4.4 Soal Nomor 3

Jawaban yang tepat pada soal nomor 2 pada *tier* pertama dan *tier* kedua adalah D dan soal nomor 3 pada *tier* pertama adalah A dan pada *tier* kedua adalah C. Persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada konsep ini sebesar 68,70% dengan kategori tinggi. Persentase kategori miskonsepsi secara berturut-turut dari yang paling tinggi ke yang paling rendah adalah miskonsepsi murni (46,58%), *false positive* (18,08%) dan *false negative* (4,06%). Peserta didik mengalami miskonsepsi dengan menganggap bahwa komponen gas penyusun atmosfer terbanyak adalah oksigen dan semakin ke atas lapisan atmosfer semakin cerah.

Konsep yang benar adalah komponen gas penyusun atmosfer yang paling banyak adalah nitrogen dengan jumlah persentase sebesar 78% di udara. Gas nitrogen dibutuhkan banyak makhluk hidup. Nitrogen berperan dalam pembentukan protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik, secara khusus pada tumbuhan berperan dalam pembentukan hijau daun (klorofil yang sangat penting dalam proses fotosintesis). Selain itu, nitrogen juga sangat sukar bereaksi dengan gas lain. Lapisan atmosfer semakin ke atas semakin gelap karena tidak ada molekul yang mampu memantulkan cahaya matahari.

Hasil wawancara dengan peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada butir soal nomor 2 menganggap bahwa komponen gas penyusun atmosfer terbanyak adalah oksigen karena banyak makhluk hidup yang membutuhkan oksigen dan banyak tumbuhan yang menghasilkan oksigen. Hal ini sejalan dengan pernyataan dalam *NASA Spotlite Interactive Lesson in Science Misconceptions* (2019) bahwa miskonsepsi peserta didik pada *Composition of Earth's Atmosphere* adalah *Oxygen is the most abundant gas in Earth's atmosphere* (oksigen adalah gas yang paling banyak di atmosfer).

Hasil wawancara dengan peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada butir soal nomor 3 menganggap bahwa semakin ke atas mendekati matahari lapisan atmosfer semakin cerah karena semakin dekat dengan matahari dan jumlah molekul semakin banyak yang memantulkan cahaya matahari. Hal ini terjadi karena peserta didik terkecoh dengan gambar matahari yang berada di atas lapisan atmosfer.

## 2. Miskonsepsi Peserta Didik pada Konsep Terkait Hubungan Antara Ketinggian Tempat, Tekanan Udara dan Jumlah Molekul Udara di Atmosfer

Butir soal untuk mengungkap miskonsepsi peserta didik terkait komponen penyusun atmosfer disajikan pada nomor 4, 7 dan 8. Cuplikan soal dapat dilihat pada gambar 4.5, gambar 4.6 dan gambar 4.7.

### Soal nomor 4

Seorang pendaki professional melakukan pendakian di gunung Jaya Wijaya Papua yang memiliki ketinggian 4.884 meter. Beberapa bulan berselang pendaki tersebut melanjutkan pendakian ke puncak Himalaya yang memiliki ketinggian 8.884 meter. Setelah melakukan pendakian, pendaki akan bercerita bahwa semakin tinggi gunung yang didaki maka semakin sulit pula ia bernapas. Penyebab utamanya adalah...

- A. Tekanan udara semakin kecil
- B. Dada sulit berkontraksi karena menggunakan jaket tebal
- C. Tubuh mengalami kelelahan setelah mendaki
- D. Tingginya jumlah oksigen yang membuat paru-paru kelelahan karena bekerja keras

Alasan terhadap pilihan jawaban :

- A. Semakin tinggi dari permukaan bumi maka semakin kecil jumlah partikel yang mengakibatkan gaya gravitasinya kecil sehingga tekanan pada udaranya pun akan semakin kecil.
- B. Semakin tinggi dari permukaan bumi, maka suhu semakin dingin membuat penggunaan jaket yang lebih tebal
- C. Semakin tinggi tempat pendakian maka semakin banyak energi yang terpakai
- D. Semakin dari permukaan bumi, maka jumlah oksigen semakin banyak karena jumlah penduduk sedikit yang menggunakan oksigen sehingga paru-paru kelelahan mengelola oksigen yang masuk

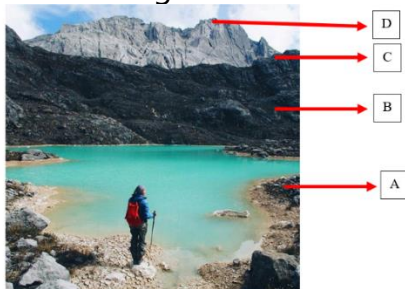
Apakah Anda yakin dengan kedua pilihan jawaban anda sebelumnya?

- A. Yakin
- B. Tidak yakin

**Gambar 4.5 Soal Nomor 4**

### Soal nomor 7

Perhatikan gambar di bawah ini !





Jika pendaki tersebut melakukan pendakian menuju puncak gunung Jaya Wijaya, Papua seperti pada gambar. Maka, tekanan udara minimum dirasakan pendaki ketika berada pada posisi?

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

Alasan terhadap pilihan jawaban

- A. Tekanan udara berbanding terbalik dengan ketinggian suatu tempat sehingga semakin tinggi tempat dari permukaan laut maka akan semakin rendah tekanan udaranya
- B. Semakin rendah suatu tempat maka akan semakin berkurang udara yang menekannya
- C. Tekanan udara berbanding lurus dengan ketinggian suatu tempat sehingga semakin dekat tempat dari permukaan laut maka akan semakin rendah pula tekanan udara yang menekannya
- D. Tekanan udara berbanding terbalik dengan jumlah oksigen di udara, semakin rendah jumlah oksigen maka semakin tinggi tekanan udara yang menekannya

Apakah Anda yakin dengan kedua pilihan jawaban anda sebelumnya?

- A. Yakin
- B. Tidak yakin

#### Gambar 4.6 Soal Nomor 7

Jawaban yang tepat pada soal nomor 4 pada *tier* pertama dan *tier* kedua adalah A, untuk soal nomor 7 jawaban yang tepat pada *tier* pertama adalah D dan pada *tier* kedua adalah A dan pada butir soal nomor 8 jawaban yang tepat pada *tier* pertama adalah D dan pada *tier* kedua adalah A. Persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada konsep ini sebesar 64,60% dengan kategori tinggi. Persentase kategori miskonsepsi secara berturut-turut dari yang paling tinggi ke yang paling rendah adalah miskonsepsi murni (30,20%), *false negative* (17,95%) dan *false positive* (16,45%). Peserta didik mengalami miskonsepsi dengan menganggap bahwa ketinggian tempat berbanding lurus dengan besarnya tekanan udara dan jumlah oksigen.

Konsep yang benar adalah ketinggian tempat berbanding terbalik dengan besarnya tekanan udara dan jumlah oksigen. Gravitasi bumi akan menghasilkan gaya tarik molekul gas mengarah ke permukaan bumi, sehingga berat molekul suatu gas akan menekan udara di bawahnya. Akibatnya, molekul udara di dekat permukaan bumi lebih rapat. Udara yang memiliki kerapatan tinggi ini akan menghasilkan gaya tekan yang besar (tekanan). Besarnya tekanan udara akan berkurang seiring bertambahnya ketinggian atmosfer dan jumlah molekul udara termasuk oksigen semakin sedikit.

Hasil wawancara dengan peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada butir

soal nomor 4 menganggap bahwa semakin tinggi dari permukaan bumi semakin sulit untuk bernafas karena jumlah oksigen di pegunungan banyak. Miskonsepsi pada butir soal nomor 7 peserta didik menganggap bahwa tekanan udara berbanding lurus dengan ketinggian suatu tempat sehingga semakin dekat tempat dari permukaan laut maka akan semakin rendah pula tekanan udara yang menekannya.

**Soal nomor 8**

Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, konsentrasi maksimum oksigen berada pada posisi?

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

Alasan terhadap pilihan jawaban

- A. Konsentrasi oksigen berbanding terbalik dengan ketinggian suatu tempat sehingga semakin dekat tempat dari permukaan laut maka akan semakin tinggi konsentrasi oksigen di udara
- B. Semakin tinggi suatu tempat maka akan semakin bertambah udara yang menekannya artinya konsentrasi oksigen tinggi
- C. Konsentrasi oksigen berbanding lurus dengan ketinggian suatu tempat sehingga semakin tinggi tempat dari permukaan laut maka akan semakin tinggi pula konsentrasi oksigen di udara
- D. Konsentrasi oksigen berbanding terbalik dengan tekanan udara, semakin besar tekanan udara maka semakin tinggi konsentrasi oksigen di udara

Apakah Anda yakin dengan kedua pilihan jawaban anda sebelumnya?

- A. Yakin
- B. Tidak yakin

**Gambar 4.7 Soal Nomor 8**

Adapun miskonsepsi pada butir soal nomor 8 bahwa peserta didik menganggap bahwa konsentrasi oksigen berbanding lurus dengan ketinggian suatu tempat sehingga semakin tinggi tempat dari permukaan laut maka akan semakin tinggi pula konsentrasi oksigen di udara. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Idayanti, Darsono, & Naini (2019) yang mengungkapkan miskonsepsi pada tekanan gas, dimana peserta didik beranggapan bahwa semakin rendah suatu tempat maka semakin rendah juga tekanan udara yang diberikan. Selanjutnya hasil penelitian Manurung (2017)

mengungkapkan bahwa miskonsepsi peserta didik yang beranggapan bahwa semakin tinggi suatu tempat, maka tekanan udaranya akan semakin tinggi.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep komponen penyusun atmosfer, hubungan antara ketinggian tempat, tekanan udara dan jumlah molekul udara di atmosfer dan karakteristik lapisan-lapisan atmosfer.
2. Miskonsepsi terjadi pada semua konsep pada materi lapisan atmosfer dengan persentase miskonsepsi peserta didik pada setiap konsep terkait komponen penyusun atmosfer sebesar 68,70% (tinggi), hubungan antara ketinggian tempat, tekanan udara dan jumlah molekul udara di atmosfer sebesar 64,60% (tinggi), karakteristik lapisan troposfer sebesar 68,80% (tinggi), karakteristik lapisan stratosfer sebesar 61,54% (tinggi), karakteristik lapisan mesosfer sebesar 69,45% (tinggi), Karakteristik lapisan termosfer sebesar 76,71% (tinggi), dan karakteristik lapisan eksosfer sebesar 69,65% (tinggi)

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Negeri Makassar dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Makassar atas pendanaan penelitian ini melalui skema Penelitian Hibah PNBP FMIPA dengan nomor kontrak: SP DIPA – 023.17.2.677523/2021, Tanggal 23 November 2020.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arslan, H. O., Cigdemoglu, C., & Moseley, C. 2012. A Three-Tier Diagnostic Test to Assess Pre-Service Teachers' Misconception about Global Warming, GreenHouse Effect, Ozone Layer Depletion, and Acid Rain. *International Journal of Science Education*. 34(11), 1667-1686.
- Fitriatin, N. H., Fajarianingtyas, D. A., & Wati, H. D. 2018. Pengaruh Pengajaran Remedial Menggunakan Strategi Analogi terhadap Miskonsepsi IPA. *Jurnal Pendidikan IPA*, 8, 1-10.
- Idayanti, I., Darsono, T., & Naini, B. 2019. Pengembangan Tes Diagnostik Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI) Termodifikasi pada Materi Tekanan Zat untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 2019, 8, 22-27.
- Indriana, A., Yusuf, M., Maru, R., & Saputro, A. 2021. Efektivitas *Discovery Learning* pada Pembelajaran Geografi untuk mengurangi Miskonsepsi Peserta Didik. *Jurnal La Geografia*, 19, 284-301.
- Liliawati, W., & Ramalis, T.R. 2009. Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (*Certainly Of Respons Index*) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA pada KTSP. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA 2009. Universitas Pendidikan Indonesia*:159-168.



- Mahmudah, A. 2019. Perbandingan Instrumen Tes Diagnostik *Two-Tier*, *Three-Tier*, dan *Four Tier Multiple Choice* dalam Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta didik pada Materi Ikatan Kimia. *Tesis*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Manurung. 2017. Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Three Tier Test* Melalui Penerapan Model Pembelajaran Sinektik. *Jurnal Handayani*, 8, 75-83.
- Mustikasari, V. R., Annisa, M., & Munzil. 2017. Identifikasi Miskonsepsi Konsep Tekanan Zat Siswa Kelas VIII-C SMPN 1 Karangploso Semester Genap Tahun Pelajaran 2017-2018. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 1, 39-50.
- NASA E-Clips. 2019. *Composition of Earth Atmosphere*. Washington: NASA E-Clips.
- Indriyanti, R. 2019. Implementasi Peta Konsep untuk Mereduksi Miskonsepsi Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Materi Hukum Newton. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.
- Pebriyanti, D., Sahidu, H., & Sutrio. 2015. Efektifitas Model Pembelajaran Perubahan Konseptual untuk Mengatasi Miskonsepsi Fisika pada Siswa Kelas X SMAN 1 Praya Barat Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*. 1(1), 92-98.
- Rusli, W., Haris, A., & Yani, A. 2016. Studi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas IX SMP Negeri 1 Makassar pada Pokok Bahasan Gerak dan Gaya. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 12, 192-199.
- Setiawati, G. A., Arjaya, I. B., & Ekayanti, N. W. 2014. Identifikasi Miskonsepsi dalam Materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan pada Peserta Didik Kelas IX SMP di Kota Denpasar. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 12, 192-199.
- Shalihah, A., Mulhayayiah, D., & Alatas, F. 2016. Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik Threetier Pada Hukum Newton dan Penerapannya. *Journal Of Teaching And Learning Physics*. 1, 24-33.
- Soeharto., Csapo, B., Sarimanah, E., Dewi, F. I., & Sabri, T. 2019. A Review Of Student's Common Minsconceptions in Science and Their Diagnostic Assessment Tools. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8, 247-266.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan dalam Konsep Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Yanmesli. 2018. Miskonsepsi Pada Materi Litosfer Untuk Mengungkap Pemahaman Konsep Siswa Kelas X Di SMA Negeri 8 Kota Bengkulu. *Jurnal Georafflesia*, 3, 37-48.
- Zulvita, R., Halim, A., & Elsia. 2017. Identifikasi dan Remediasi Miskonsepsi Konsep Hukum Newton dengan Menggunakan Metode Eksperimen di MAN Darussalam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM)*, 2, 128-134.