

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA SUBMATERI INVERTEBRATA
MENGUNAKAN *TWO TIER TEST* DI KELAS X MIPA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 PONTIANAK**

Nurmala*, Nuri Dewi Muldayanti, Ari Sunandar

*Program Studi Pendidikan Biologi, UM Pontianak
Jalan. Ahmad Yani No. 111, Pontianak, Kalimantan Barat*

*Email korespondensi: nurmalabio@gmail.com

Penelitian ini bertujuan, 1) menganalisis miskonsepsi siswa pada submateri invertebrata menggunakan *Two Tier Test*, 2) mendeskripsikan miskonsepsi yang dialami siswa pada submateri invertebrata, 3) mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi pada submateri invertebrata. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Subjek penelitian ditentukan berdasarkan teknik *purposive sampling* pada kelas X MIPA. Miskonsepsi dianalisis dengan menggunakan teknik *Two Tier Test*. Wawancara dilakukan untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa dan faktor-faktor penyebab miskonsepsi pada submateri invertebrata. Hasil analisis data dengan *Two Tier Test* menunjukkan dari 39 orang siswa, terdapat 30,95 % yang termasuk ke dalam kategori tahu konsep, 40,35% mengalami miskonsepsi, 14,86% menebak dan 12,42% tidak tahu konsep. Hasil analisis data dengan *Two Tier Test* menunjukkan dari 39 orang siswa, terdapat 30,95 % yang termasuk ke dalam kategori tahu konsep, 40,35% mengalami miskonsepsi, 14,86% menebak dan 12,42% tidak tahu konsep. Hasil wawancara menunjukkan faktor penyebab miskonsepsi pada siswa adalah karakteristik materi invertebrata seperti cakupan materi yang luas dan rumit dan banyak menggunakan istilah-istilah asing, pengetahuan yang berasal dari siswa itu sendiri, kemampuan dan metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru, dan pemakaian buku teks yang kurang maksimal.

Kata Kunci: Miskonsepsi, *Two Tier Test*, Submateri Invertebrata

PENDAHULUAN

Kesalahan konsep atau yang biasa dikenal dengan miskonsepsi adalah interpretasi yang salah mengenai berbagai pengalaman indera. Anggry (2013) menyatakan miskonsepsi siswa dapat disebabkan pengalaman siswa sendiri, yaitu siswa salah menginterpretasi gejala atau peristiwa yang dihadapi dalam hidupnya. Oleh karena itu, miskonsepsi pada peserta didik harus diperbaiki. Karena, adanya miskonsepsi ini jelas akan sangat menghambat proses penerimaan dan pengorganisasian pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri peserta didik dalam proses

belajar lebih lanjut. Nabilah (2014) menyatakan miskonsepsi yang terjadi pada siswa secara terus-menerus akan mengakibatkan prestasi belajar siswa menurun.

Salah satu instrumen yang telah digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi dengan menggunakan tes tertulis adalah tes diagnostik *two-tier test* yang dikembangkan oleh Treagust (1988). Instrumen diagnostik ini terdiri dari 2 lapis (*tier*). Lapis (*tier*) pertama berisi pilihan jawaban atas pokok soal, sedangkan lapis (*tier*) kedua berisi pilihan alasan untuk jawaban yang dipilih.

Hal ini juga dibuktikan oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2014) yang menunjukkan bahwa penggunaan *two tier test* dapat membedakan antara mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dengan mahasiswa yang kurang pengetahuan. Melalui tes diagnostik *two-tier* dapat diketahui alasan jawaban siswa sehingga guru mengetahui dengan tepat letak miskonsepsi siswa. Informasi mengenai miskonsepsi siswa tersebut dapat digunakan guru dalam merencanakan strategi belajar mengajar yang sesuai, referensi yang cocok serta evaluasi yang tepat untuk meningkatkan pemahaman siswa. Instrumen diagnostik *two-tier test* belum pernah dilakukan dalam menggali miskonsepsi siswa pada submateri invertebrata.

METODE PENELITIAN

Instrumen *two tier test* telah diberikan pada siswa kelas X MIPA MAN 2 Pontianak sebanyak 39 orang siswa yang di pilih secara *purposive sampling*. Adapun tahap penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut. 1. Merancang instrument soal bentuk *two tier test*. 2. Validasi oleh ahli yakni dengan dosen. 3. Ujicoba instrument dilakukan kepada siswa MAN 2 Pontianak yang sudah menadapat materi invertebrata. 4. Penelitian. Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), serta penarikan kesimpulan/verifikasi (*conclusion drawing/verification*). Adapun langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam mengorganisasi data pada tahap ini adalah:

Membuat rekapitulasi data jawaban siswa

Kode kategori adalah kode yang diberikan untuk kategori jawaban siswa berdasarkan hasil analisis kombinasi *two tier test*. Penilaian yang digunakan menggunakan kriteria menurut Septiana (2014;195) (Tabel 1).

Tabel 1. Kriteria Penilaian *two- tier test*

| Tipe jawaban siswa | Penjelasan | Kategori |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| B-B (benar-benar) | Menjawab dengan benar kedua tingkat pertanyaan | Memahami |
| B-S (benar-salah) | Menjawab dengan benar pada pertanyaan tingkat pertama dan salah pada pertanyaan tingkat kedua | Miskonsepsi |
| S-B (salah-benar) | Menjawab dengan salah pada pertanyaan tingkat pertama dan benar pada pertanyaan tingkat kedua | Menebak |
| S-S(salah-salah) | Menjawab dengan salah pada kedua tingkat pertanyaan | Tidak memahami |

Persentase pemahaman konsep siswa dihitung dengan menggunakan rumus menurut Septiana (2014):

$$\text{Persentase pemahaman konsep siswa} = \frac{a}{b} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Persentase TK} = \frac{\text{TK}}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

$$\text{Persentase MI} = \frac{\text{MI}}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

$$\text{Persentase MN} = \frac{\text{MN}}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

$$\text{Persentase TM} = \frac{\text{TM}}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

Persentase tiap item soal

a = Jumlah siswa dengan pilihan jawaban tertentu pada kedua tingkat pertanyaan

b = Jumlah total siswa

TK = Jumlah siswa yang tahu konsep.

TTK = Jumlah siswa yang tidak tahu konsep.

MK = Jumlah siswa yang miskonsepsi

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Tes Pilihan Ganda dengan Kriteria *Two Tier*

Siswa yang mengerti dan memahami konsep dari submateri invertebrata secara menyeluruh dan utuh, sehingga tepat dalam menjawab pertanyaan sebanyak 30.95%. siswa

yang mengalami miskonsepsi sebanyak 40,35%. Selanjutnya, sebanyak 14,86% termasuk ke dalam kategori menebak dan 12,42% dari jumlah total siswa termasuk ke dalam kategori tidak tahu konsep (Tabel 2).

Tabel 2. Persentase tahu konsep, miskonsepsi, menebak dan tidak tahu konsep pada masing-masing subkonsep dan persentase total masing-masing subkonsep dari submateri invertebrate

| Subkonsep | Indikator | No. Soal | Persentase (%) | | | |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-------|-------|-------|
| | | | TK | MK | MN | TTK |
| Ciri-ciri invertebrate | Menentukan istilah dari filum Porifera | 1 | 48,71 | 7,69 | 20,51 | 20,51 |
| | Menentukan cara reproduksi Porifera | 3 | 28,20 | 25,64 | 25,64 | 20,51 |
| | Menentukan fungsi dari bagian tubuh Porifera | 4 | 17,94 | 33,33 | 10,25 | 38,46 |
| | Menentukan sel penyengat dari filum Coelenterata | 5 | 33,33 | 46,15 | 20,52 | 0 |
| | Menentukan fase reproduksi pada Coelenterata | 7 | 28,20 | 43,58 | 25,64 | 5,12 |
| | Menentukan ciri-ciri dari kelas <i>Demospongiae</i> | 15 | 64,10 | 28,20 | 7,69 | 0 |
| | Menentukan ciri-ciri sel penyusun tubuh <i>Porifera</i> | 17 | 20,51 | 38,46 | 15,38 | 25,64 |
| | Rata-rata/Subkonsep | | 34,42 | 31,86 | 17,94 | 15,74 |
| Klasifikasi invertebrate | Menentukan kelompok dari filum Porifera berdasarkan tipe saluran air | 2 | 17,94 | 76,92 | 5,12 | 0 |
| | Menentukan klasifikasi Coelenterata berdasarkan nematokist | 6 | 30,76 | 64,10 | 5,12 | 0 |
| | Menentukan contoh dari filum <i>Coelenterata</i> berdasarkan gambar | 11 | 20,51 | 30,76 | 48,71 | 0 |
| | Menentukan kelas dari porifera berdasarkan spikula | 14 | 64,10 | 23,07 | 5,12 | 7,69 |
| | Menentukan spesies yang termasuk kedalam filum <i>Coelenterata</i> | 16 | 20,51 | 35,89 | 17,94 | 25,64 |
| | | Rata-rata/Subkonsep | | 30,76 | 46,14 | 16,40 |
| Peranan dan contoh invertebrate | Menentukan siklus metagenensis pada <i>Aurelia aurita</i> | 8 | 17,94 | 33,33 | 10,25 | 38,46 |
| | Menentukan ciri dari spesies Coelenterata | 9 | 33,33 | 46,15 | 20,52 | 0 |
| | Menentukan tahap metagenensis pada ubur-ubur | 10 | 43,58 | 28,20 | 20,52 | 7,69 |
| | Menentukan siklus metagenensis pada <i>Obelia sp.</i> | 12 | 38,46 | 48,71 | 0 | 12,82 |
| | Menentukan ciri khusus dari bunga karang dalam mempertahankan diri | 13 | 5,12 | 58,97 | 0 | 15,38 |
| | | Rata-rata/Subkonsep | | 27,68 | 43,07 | 10,25 |

Istanti (2010) berpendapat bahwa belajar yang baik ialah dengan suatu pemahaman. Tingkat pemahaman ini menuntut siswa untuk mampu menjelaskan pengetahuan, informasi yang telah diketahui dengan kata-kata sendiri. Purnama (2012) menyebutkan pemahaman itu

sendiri merupakan kata kunci dalam pembelajaran, namun siswa sering kesulitan dalam melakukannya.

Miskonsepsi Siswa pada Submateri Invertebrata

Berdasarkan hasil analisis pemahaman konsep siswa pada indikator klasifikasi invertebrata, persentase miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal nomor 2 (76,92%) (Tabel 2) yang termasuk kedalam sub indikator menentukan kelompok dari filum *Porifera* berdasarkan tipe saluran air.

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2) 1) Kelompok <i>porifera</i> yang mempunyai saluran air paling kompleks ialah...</p> <ul style="list-style-type: none">a. <i>Calcispongiae</i>b. <i>Hydrosporgiae</i>c. <i>Demospongiae</i>d. <i>Scelerospongiae</i>e. <i>Hydrozoa</i> <p>2) Alasan Anda memilih jawaban di atas adalah</p> <ul style="list-style-type: none">a. saluran air pada sel porosit dan memanjang hingga spongosolb. dinding tubuh yang melipat-lipat membentuk saluran berflagelc. saluran berflagel melipat-lipat membentuk rongga kecil berflagela, spongosol menghilang disaluran kecil menuju oskulumd. sel-sel lapisan tubuh berbentuk pipih, tersusun rapat melindungi tubuhe. protein bergelatin yang mengandung bahan tulang dan sel-sel ameboid <p>.....</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Gambar 1. Contoh soal pada sub indikator menentukan kelompok dari filum Porifera berdasarkan tipe saluran air

Siswa mengatakan bahwa, *Hydrosporgia* alasannya siswa beranggapan pada kata kunci yaitu dari kata *Hydro* yang berarti air. Ada juga siswa yang mengatakan dengan yakin bahwa *Demospongia*. Tetapi alasan yang diberikan keliru. Alasan yang diberikan siswa yaitu dinding tubuh yang melipat-lipat membentuk saluran berflagel. Siswa juga mengatakan bahwa pada arah saluran air dimulai dari sel porosit yang memanjang hingga spongosol.

Pemahaman konsep siswa akan klasifikasi invertebrata jelas keliru. Rusyana (2011) menyatakan kelompok *porifera* yang mempunyai arah saluran air paling kompleks yaitu kelas

Demospongiae, alasannya saluran berflagel pada *porifera* akan melipat-lipat membentuk rongga kecil berflagela, kemudian spongosol menghilang disaluran kecil menuju oskulum.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Submateri Invertebrata Menggunakan *Two Tier Test* Di Kelas X MIPA MAN 2 Pontianak, dapat diperoleh kesimpulan. Hasil analisis data dengan *Two Tier Test* pada submateri invertebrata menunjukkan bahwa, dari 39 orang siswa kelas X MIPA MAN 2 Pontianak yang menjadi subjek penelitian, 30,95% termasuk ke dalam kategori tahu konsep, 40,35% termasuk ke dalam kategori miskonsepsi, 14,86% termasuk ke dalam kategori menebak sedangkan sisanya 12,42% termasuk ke dalam kategori tidak tahu konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggry, W.R.P. dan Susilaningih, E. (2013). Penerapan Metode Investigasi Pada Pembelajaran Materi Larutan Penyangga Untuk Meminimalisasi Miskonsepsi. *Jurnal Chemistry in Education*. 2 (2): 118-125.
- Istanti. (2010). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Bangun Ruang dalam Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV SDN 03 Sidanegara Kedungreja Cilacap. Skripsi: FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Nabilah, Andayani, Y., Laksmiwati, D. (2014). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI IPA SMAN 3 Mataram Menggunakan *One Tier* dan *Two Tier Test* Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Pijar MIPA*. VIII (2), 64-69.
- Rahmawati, L. (2014). Pengembangan dan Penerapan Instrumen Diagnostik *Two-Tier* dalam Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Tentang Atom dan Molekul. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 1 (2), 139-148.
- Rusyana, A. (2011). Zoologi Invertebrata (Teori Dan Praktek). Bandung : Alfabet.
- Septiana, D., Zulfiani, Noor, M.F. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Archaeobacteria Dan Eubacteria Menggunakan *Two-Tier Multiple Choice*. *Jurnal Edusains*. 5 (2): 192 – 200.