

## PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA SUBTOPIK DIFUSI KELAS XI

### PROFILE OF STUDENT'S MISCONCEPTION ON SUBTOPICS DIFFUSION AT GRADE XI

**Lia Li'anatus Tanziyah**

Program studi S1 Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231  
e-mail: [liea.tanziyah@gmail.com](mailto:liea.tanziyah@gmail.com)

**Fida Rachmadiarti dan Muji Sri Prastiwi**

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231  
e-mail: [fida\\_rachmadiarti@yahoo.com](mailto:fida_rachmadiarti@yahoo.com)

#### Abstrak

Siswa sering mengalami miskonsepsi pada konsep difusi jika pengertian dikaitkan dengan konsep osmosis. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa SMA pada subtopik difusi berdasarkan hasil diagnosis dengan menggunakan *Three-tier Test* dan mendeskripsikan faktor-faktor penyebab terjadinya miskonsepsi siswa pada subtopik difusi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif evaluatif yang menggunakan instrumen *Three-tier Test* dan wawancara. Penelitian melibatkan 75 siswa kelas XI dari dua sekolah yaitu SMAN 1 Wonoayu dan SMAN 2 Sidoarjo. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa profil miskonsepsi siswa pada subtopik difusi tergolong sedang yaitu rata-rata persentase sebesar 36,36%. Penyebab miskonsepsi berasal dari siswa, guru, sumber belajar (LKS) dan metode pembelajaran.

**Kata kunci :** miskonsepsi, subtopik difusi, *three-tier test*

#### Abstract

Students often experienced misconception on the concept of diffusion if associated with the definition of the osmosis concept. The purpose of this research was to described the misconception profile of high school students on subtopics diffusion based on three-tier test diagnosis and to describe the factors causing students misconception on subtopics diffusion. The research was descriptive evaluative research that used three-tier test and interview instruments. This research involved 75 students grade XI of two schools in Sidoarjo there were; SMAN 1 Wonoayu and SMAN 2 Sidoarjo. The results showed that profile of students misconception on subtopics diffusion was classified as moderate with the average percentage of 36,36%. The caused of the misconception derived from students, teachers, learning resources and learning method.

**Keywords:** *misconception, subtopics diffusion, three-tier test*

#### PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran IPA dan mata pelajaran peminatan akademik pada Sekolah Menengah Atas berdasarkan kurikulum 2013. Pembelajaran biologi lebih menekankan pada pengalaman langsung supaya dapat dikembangkan sesuai dengan kompetensi siswa dalam memahami alam sekitar secara ilmiah. Rendahnya prestasi belajar pada mata pelajaran biologi disebabkan kurang mampunya siswa dalam memahami suatu konsep yang diajarkan. Apabila ada suatu penyebab yang mengganggu keberhasilan proses pembelajaran akan menyebabkan suatu masalah dalam pembentukan pemahaman siswa yang berujung terjadinya miskonsepsi pada siswa (Suwanto, 2013).

Miskonsepsi merupakan suatu pandangan yang salah mengenai suatu konsep yang telah dimiliki seseorang tetapi memiliki perbedaan konsep yang sudah disepakati dan dianggap benar oleh para ahli yang bersifat resisten dan persisten. Miskonsepsi bersumber dari kemampuan berfikir siswa itu sendiri, pengalaman siswa, proses pembelajaran, penjelasan dari guru dan buku pelajaran (Ibrahim, 2012).

Materi transpor melalui membran yang sering mengalami miskonsepsi yaitu konsep difusi dan osmosis. Konsep difusi dan osmosis erat kaitannya dengan konsep yang terdapat dalam fisika dan kimia seperti permeabilitas dan sifat materi partikel. Konsep difusi merupakan prasyarat untuk memahami konsep yang lainnya seperti pada materi respirasi, metabolisme, pencernaan dan

sebagainya. Temuan serupa sejalan dengan penelitian Kustiyah (2007) yaitu analisis miskonsepsi pada konsep difusi dan osmosis yang menggunakan Tes Diagnosis Difusi Osmosis (TDDO) sebesar 59,7%.

Identifikasi miskonsepsi pada siswa perlu dilakukan sejak dini karena sulit mengubah konsep yang salah menjadi konsep yang benar. Oleh karena itu, guru membutuhkan alat yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa. Salah satu instrumen yang dapat mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa berupa instrumen tes diagnosis *Three-tier Test*. Menurut Pesman dan Eryilmaz (2010) dalam Kusumah (2013) alat tes ini merupakan pengembangan dari *Two-tier Multiple-choice Test* yang dikombinasikan dengan *Certainty Response Index* (CRI).

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa SMA pada subtopik difusi berdasarkan hasil diagnosis dengan menggunakan *Three-tier Test* dan mendeskripsikan faktor-faktor penyebab terjadinya miskonsepsi siswa pada subtopik difusi.

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif evaluatif. Tahap penyusunan instrumen *Three-tier Test* dilakukan di Jurusan Biologi, FMIPA UNESA pada bulan April 2015 sedangkan tahap pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 21 Mei 2015 di SMAN 1 Wonoayu dan 27 Mei 2015 di SMAN 2 Sidoarjo. Wawancara siswa dilakukan pada tanggal 28 dan 29 Mei setelah pemberian tes.

Sasaran dari penelitian adalah siswa kelas XI MIA-4 di SMAN 1 Wonoayu dan siswa kelas XI MIA-6 di SMAN 2 Sidoarjo sebanyak 75 siswa. Siswa dalam penelitian ini dipilih secara heterogen berdasarkan nilai akademik dan jenis kelamin siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu instrumen *Three-tier Test* dan pedoman wawancara. Instrumen soal yang digunakan berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) sebanyak sembilan soal yang terdiri dari tiga tingkat yaitu tingkat pertama yang berupa soal pengetahuan deskriptif, tingkat kedua berupa pilihan alasan jawaban, dan tingkat ketiga berupa pilihan tingkat keyakinan (*Certainty Response Index*). Selanjutnya wawancara pada enam siswa yang mengalami miskonsepsi tertinggi dari dua sekolah tersebut. Wawancara dilakukan untuk mencari tahu faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa. Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara tidak terstruktur (Arikunto, 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa hasil persentase miskonsepsi siswa pada subtopik difusi dan hasil

wawancara siswa. Hasil persentase miskonsepsi siswa pada subtopik difusi disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Hasil Persentase Miskonsepsi Siswa Pada Subtopik Difusi

| Subtopik | Indikator  | Miskonsepsi (%) |
|----------|--|-----------------|
| Difusi   | Menentukan perbedaan antara difusi dan osmosis                                 | 43,63           |
|          | Membedakan mekanisme transpor pada membran (difusi) melalui gambar             | 41,82           |
|          | Menganalisis konsep difusi yang terjadi pada kehidupan sehari-hari             | 34,55           |
|          | Menganalisis konsep terjadinya difusi sederhana                                | 30,91           |
|          | Menceritakan peristiwa difusi pada kehidupan sehari-hari                       | 47,27           |
|          | Menganalisis faktor yang mempengaruhi kecepatan difusi                         | 40              |
|          | Menganalisis konsep difusi sederhana   | 32,72           |
|          | Menghubungkan mekanisme transpor membran (difusi)                              | 23,64           |
|          | Menentukan konsep difusi terfasilitasi yang terjadi pada kehidupan sehari-hari | 32,72           |

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa miskonsepsi siswa tertinggi pada subtopik difusi yaitu pada indikator “Menceritakan peristiwa difusi pada kehidupan sehari-hari” sebesar 47,27% sedangkan miskonsepsi siswa terendah pada subtopik difusi yaitu pada indikator “Menghubungkan mekanisme transpor membran (difusi)” sebesar 23,64%. Rata-rata hasil persentase miskonsepsi dari kesembilan indikator pada subtopik difusi yaitu sebesar 36,36%.

Hasil wawancara yang dilakukan pada siswa bertujuan untuk mencari tahu faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2** Rekap Hasil Wawancara Siswa

| Faktor Penyebab Miskonsepsi | Respon  |  |
|-----------------------------|---|--|
|                             | SMAN 1 Wonoayu  | SMAN 2 Sidoarjo  |
| Siswa                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jawaban siswa bersumber dari LKS, penjelasan guru dan praktikum.</li> <li>Pemahaman siswa terhadap konsep difusi tidak utuh.</li> <li>Siswa sering meringkas sendiri penjelasan yang ada di buku catatan dan LKS.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jawaban siswa bersumber dari penjelasan guru dan LKS.</li> <li>Pemahaman siswa terhadap konsep difusi tidak utuh.</li> <li>Siswa sering meringkas sendiri penjelasan yang ada di buku catatan dan LKS.</li> </ul> |

| Faktor Penyebab Miskonsepsi | Respon  |   |
|-----------------------------|---|---|
|                             | SMAN 1 Wonoayu  | SMAN 2 Sidoarjo   |
| Guru                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Penjelasan guru di kelas pada saat menjelaskan konsep difusi sudah cukup jelas karena selain ceramah juga dilakukan diskusi dan siswa diberikan kesempatan bertanya mengenai konsep difusi yang kurang dimengerti.</li> <li>Terdapat konsep yang terdapat pada subtopik difusi yang belum diajarkan seperti konsep difusi sederhana dan difusi terfasilitasi.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Penjelasan guru di kelas pada saat menjelaskan konsep difusi sudah cukup jelas dan siswa diberikan kesempatan untuk bertanya jika terdapat konsep yang tidak dimengerti.</li> <li>Terdapat konsep yang terdapat pada subtopik difusi yang belum diajarkan seperti konsep difusi sederhana dan difusi terfasilitasi.</li> </ul>                           |
| Buku Teks/ Sumber belajar   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pada saat pembelajaran tidak menggunakan acuan buku teks melainkan siswa menggunakan LKS dan buku catatan.</li> <li>Tidak terdapat penjelasan yang bertentangan antara penjelasan guru dengan penjelasan yang ada di LKS.</li> <li>Pada LKS terdapat konsep difusi yang tidak dijabarkan yaitu konsep difusi sederhana dan difusi terfasilitasi.</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pada saat pembelajaran tidak menggunakan acuan buku teks tetapi siswa menggunakan LKS dan buku catatan.</li> <li>Tidak terdapat penjelasan yang bertentangan antara penjelasan guru dengan penjelasan yang ada di LKS.</li> <li>Pada LKS terdapat konsep difusi yang tidak dijabarkan yaitu konsep difusi sederhana dan difusi terfasilitasi.</li> </ul> |
| Konteks                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa berdiskusi dengan teman sebaya untuk menayakan konsep difusi yang belum dimengerti.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa berdiskusi dengan teman sebaya untuk menayakan konsep difusi yang belum dimengerti.</li> </ul>   |

| Faktor Penyebab Miskonsepsi | Respon   |   |
|-----------------------------|--|---|
|                             | SMAN 1 Wonoayu   | SMAN 2 Sidoarjo   |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa berdiskusi menggunakan sumber buku catatan dan LKS.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa berdiskusi menggunakan sumber buku catatan dan LKS.</li> </ul>   |
| Cara Mengajar               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pembelajaran berlangsung secara ceramah dan diskusi.</li> <li>Dilakukan kegiatan praktikum.</li> <li>Setiap pertemuan guru selalu memberikan PR yang dikoreksi pada pertemuan selanjutnya.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pada saat pembelajaran berlangsung secara ceramah dan sedikit diskusi.</li> <li>Siswa mengutarakan bahwa tidak pernah melakukan praktikum .</li> <li>Siswa sering diberikan PR untuk mengerjakan LKS.</li> </ul> |

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa penyebab terjadi miskonsepsi yaitu berasal siswa, guru dan cara mengajar di kelas.

Pada indikator “menentukan perbedaan antara difusi dan difusi terfasilitasi” persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 43,63%. Rata-rata siswa menjawab soal tingkat pertama dengan benar yaitu ada atau tidaknya protein pembawa yang memfasilitasi. Namun pada soal tingkat kedua (alasan jawaban) rata-rata siswa menjawab salah yaitu pada proses difusi molekul yang berukuran besar dapat melewati membran sel tanpa bantuan protein pembawa sedangkan pada proses difusi terfasilitasi membutuhkan bantuan protein pembawa. Alasan yang benar yaitu pada proses difusi molekul yang berukuran kecil dapat melewati membran sel tanpa bantuan protein pembawa sedangkan pada proses difusi terfasilitasi membutuhkan bantuan protein pembawa. Hal ini sejalan dengan Sumadi dan Marianti A. (2007) proses difusi terfasilitasi menggunakan fasilitas protein membran khusus yang dapat mentranspor materi melalui membran yang biasanya disebut protein membran transpor. Pada soal tingkat ketiga (tingkat keyakinan) siswa menyakini jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi. Hasil wawancara siswa mengaku belum familiar dengan istilah difusi terfasilitasi karena tidak dijelaskan oleh guru. Selain itu, siswa lain juga merasa tidak diajarkan mengenai istilah difusi terfasilitasi hanya istilah difusi dan di LKS juga tidak dijabarkan mengenai difusi terfasilitasi. Dapat

disimpulkan miskonsepsi berasal dari siswa, guru dan buku teks. Hal ini menyebabkan keterbatasan informasi yang dimiliki oleh siswa dikarenakan pada sumber belajar (LKS) yang mereka gunakan sebagai acuan belajar tidak menjabarkan mengenai konsep difusi terfasilitasi serta saat pembelajaran guru tidak membahas mengenai konsep difusi terfasilitasi.

Pada indikator “membedakan mekanisme transpor pada membran (difusi) melalui gambar” persentase miskonsepsi pada indikator ini sebesar 41,82%. Rata-rata siswa menjawab soal tingkat pertama salah yaitu gambar B menunjukkan perpindahan partikel dari larutan hipertonik ke hipotonik, gambar A sebaliknya. Jawaban yang benar yaitu gambar B menunjukkan perpindahan partikel dari larutan hipotonik ke hipertonik, gambar A sebaliknya. Pada soal tingkat kedua (alasan jawaban) rata-rata siswa menjawab salah yaitu pada gambar zat terlarut B tampak berpindah dari konsentrasi rendah (hipotonik) menuju ke konsentrasi tinggi (hipertonik), gambar A sebaliknya. Alasan yang benar yaitu pada gambar zat terlarut A tampak berpindah dari konsentrasi rendah (hipotonik) menuju ke konsentrasi tinggi (hipertonik), gambar B sebaliknya (Campbell *et al.*, 2008). Pada soal tingkat ketiga (tingkat keyakinan) siswa meyakini jawabannya sehingga termasuk dalam kategori miskonsepsi. Hasil wawancara siswa meyakini bahwa gambar A itu larutannya berpindah dari dalam ke luar sedangkan gambar B larutannya berpindah dari luar ke dalam. Adapun siswa lain meyakini bahwa gambar tersebut menjelaskan proses endositosis dan eksositosis karena dari gambarnya terlihat yang berpindah partikel padat. Penjelasan yang diberikan kedua siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa belum bisa untuk memahami gambar tersebut dan pengetahuan yang tidak utuh mengenai konsep difusi. Hal tersebut sejalan dengan Fitriana (2012) kurang utuhnya pemahaman yang dimiliki oleh siswa terhadap suatu konsep merupakan faktor penyebab terjadinya miskonsepsi.

Pada indikator “menganalisis konsep difusi yang terjadi pada kehidupan sehari-hari” persentase miskonsepsi pada indikator ini sebesar 34,55%. Rata-rata jawaban siswa pada soal tingkat pertama benar yaitu molekul gula terlarut tersebar di seluruh larutan yang sama rata. Namun pada soal tingkat kedua (alasan jawaban) rata-rata siswa menjawab salah yaitu gula memiliki konsentrasi yang lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi air. Sehingga molekul air akan menyebar sampai molekul gula dan air memiliki konsentrasi yang sama. Alasan jawaban yang benar yaitu pada saat gula dan air bercampur akan terjadi proses difusi. Proses difusi ini akan berhenti ketika molekul gula tersebar pada seluruh permukaan air sehingga memiliki konsentrasi yang sama. Penjelasan tersebut sejalan Campbell *et al.* (2008) difusi adalah perpindahan zat terlarut dari daerah yang memiliki

konsentrasi tinggi ke daerah yang memiliki konsentrasi rendah. Pada soal tingkat ketiga (tingkat keyakinan) siswa meyakini jawabannya sehingga termasuk dalam kategori miskonsepsi.

Pada indikator “menganalisis konsep terjadinya difusi sederhana” persentase miskonsepsi sebesar 30,91%. Pada soal tingkat pertama rata-rata siswa menjawab benar yaitu gradien konsentrasi molekul. Namun pada soal tingkat kedua (alasan jawaban) rata-rata siswa menjawab salah yaitu pada proses difusi sederhana tidak memerlukan adanya energi karena pada proses ini pergerakan terjadi berdasarkan gradien konsentrasi, yaitu dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi. Alasan yang benar yaitu pada proses difusi sederhana tidak memerlukan adanya energi karena pada proses ini pergerakan terjadi berdasarkan gradien konsentrasi, yaitu dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah (Sumadi dan Marianti A., 2007). Pada soal tingkat ketiga (tingkat keyakinan) siswa meyakini akan jawabannya sehingga termasuk dalam kategori miskonsepsi.

Pada indikator “menceritakan peristiwa difusi pada kehidupan sehari-hari” persentase miskonsepsi sebesar 47,27%. Pada soal tingkat pertama rata-rata siswa menjawab salah yaitu sebuah gelas kimia berisi air kemudian diteteskan larutan warna biru pada gelas kimia tersebut. Akhirnya air di dalam gelas tetap bening karena seluruh larutan mengendap. Jawaban yang benar yaitu sebuah gelas kimia berisi air kemudian diteteskan larutan warna biru pada gelas kimia tersebut. Akhirnya di dalam gelas berubah warna menjadi biru merata. Pada soal tingkat kedua (alasan jawaban) rata-rata siswa menjawab salah yaitu terjadi peristiwa difusi yaitu perpindahan zat terlarut (air) dari daerah yang memiliki konsentrasi yang lebih tinggi ke daerah yang memiliki konsentrasi yang lebih rendah. Sehingga air akan menyebar ke seluruh gelas hingga rata. Alasan yang benar yaitu terjadi peristiwa difusi yaitu perpindahan zat terlarut (tinta) dari daerah yang memiliki konsentrasi yang lebih tinggi ke daerah yang memiliki konsentrasi yang lebih rendah. Sehingga tinta akan menyebar ke seluruh gelas hingga rata (Campbell *et al.*, 2008). Pada soal tingkat ketiga (tingkat keyakinan) rata-rata siswa meyakini akan jawabannya sehingga termasuk dalam kategori miskonsepsi. Temuan miskonsepsi tersebut sejalan dengan temuan pada penelitian yang dilakukan oleh Odom (1995) siswa menganggap bahwa setetes pewarna biru didistribusikan ke seluruh wadah yang berisi air menjadi rata merupakan peristiwa osmosis karena ada pergerakan partikel antar daerah dengan konsentrasi berbeda. Hasil wawancara siswa meyakini bahwa difusi merupakan perpindahan larutan dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah dan siswa mengaku bahwa pernah dilakukan praktikum mengenai konsep difusi. Selain itu, siswa lain meyakini bahwa difusi merupakan kebalikan dari osmosis dan siswa mengaku tidak pernah melakukan praktikum tentang konsep difusi. Dapat disimpulkan miskonsepsi berasal dari siswa. Siswa belum memahami pengertian mengenai difusi. Pengetahuan siswa yang tidak utuh mengenai suatu konsep dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada siswa (Mahardika, 2014).

Pada indikator “menganalisis faktor yang mempengaruhi kecepatan difusi” persentase miskonsepsi sebesar 40%. Rata-rata siswa menjawab soal tingkat pertama dengan benar yaitu kecepatan molekul. Namun pada soal tingkat kedua (alasan jawaban) rata-rata siswa menjawab salah yaitu konsentrasi molekul dalam proses difusi dapat menyebabkan kecepatan difusi menjadi tinggi ataupun rendah. Alasan jawaban yang benar yaitu kecepatan molekul dalam proses difusi dapat menyebabkan kecepatan difusi tersebut menjadi tinggi ataupun rendah. Sejalan dengan BSCS (2006) empat faktor utama yang mempengaruhi laju difusi adalah konsentrasi, temperatur, luas permukaan zat terlarut dan tekanan. Pada soal tingkat ketiga (tingkat keyakinan) rata-rata siswa meyakini akan jawabannya sehingga termasuk dalam kategori miskonsepsi.

Pada indikator “menganalisis konsep difusi sederhana” persentase miskonsepsi sebesar 32,72%. Pada soal tingkat pertama rata-rata siswa menjawab salah yaitu gas. Jawaban yang benar yaitu lemak. Pada soal tingkat kedua (alasan jawaban) rata-rata siswa menjawab salah yaitu penyusun membran sel yaitu fosfolipid bilayer. Bagian kepala tersusun atas fosfat, alkohol serta gliserol dan bersifat hidrofobik sedangkan pada bagian tengah (ekor) tersusun atas dua rantai asam lemak dan bersifat hidrofilik sehingga memungkinkan untuk dilalui molekul yang larut dalam lemak. Alasan jawaban yang benar yaitu penyusun membran sel yaitu fosfolipid bilayer. Bagian kepala tersusun atas fosfat, alkohol serta gliserol dan bersifat hidrofilik sedangkan pada bagian tengah (ekor) tersusun atas dua rantai asam lemak dan bersifat hidrofobik sehingga memungkinkan untuk dilalui molekul yang larut dalam lemak (Sumadi dan Marianti A., 2007). Pada soal tingkat ketiga (tingkat keyakinan) rata-rata siswa meyakini akan jawabannya sehingga termasuk dalam kategori miskonsepsi.

Pada indikator “menghubungkan mekanisme transpor membran (difusi)” persentase miskonsepsi sebesar 23,64%. Rata-rata siswa menjawab soal tingkat pertama dengan benar yaitu difusi. Pada soal tingkat kedua (alasan jawaban) sebagian siswa menjawab salah yaitu difusi merupakan perpindahan zat terlarut dari daerah yang memiliki konsentrasi tinggi ke daerah yang memiliki konsentrasi rendah sehingga proses difusi ini memerlukan energi dan dapat melewati membran. Alasan jawaban yang benar yaitu difusi merupakan perpindahan zat terlarut dari daerah yang berkonsentrasi tinggi ke daerah yang berkonsentrasi rendah sehingga proses difusi ini tidak memerlukan energi dan dapat melewati membran (Campbell *et al.*, 2008). Pada soal tingkat ketiga (tingkat keyakinan) sebagian siswa meyakini akan jawabannya sehingga termasuk dalam kategori miskonsepsi.

Pada indikator “menentukan konsep difusi terfasilitasi yang terjadi pada kehidupan sehari-hari” persentase miskonsepsi sebesar 32,72%. Pada soal tingkat pertama rata-rata siswa menjawab benar yaitu gula dan asam amino. Namun pada soal tingkat kedua (alasan jawaban) rata-rata siswa menjawab salah yaitu gula dan H<sub>2</sub>O merupakan molekul spesifik yang dapat dikenali oleh reseptor protein karier sehingga dapat ditransportasikan

baik ke dalam maupun ke luar. Alasan yang benar yaitu gula dan asam amino merupakan molekul spesifik yang dapat dikenali oleh reseptor protein karier sehingga dapat ditransportasikan baik ke dalam maupun ke luar (Sumadi dan Marianti A., 2007). Pada soal tingkat ketiga (tingkat keyakinan) rata-rata siswa meyakini jawabannya sehingga termasuk dalam kategori miskonsepsi. Sejalan dengan temuan miskonsepsi yang dilakukan oleh Fuadah (2014) pada topik contoh peristiwa difusi terfasilitasi dengan menggunakan instrumen CRI sebesar 21,21%.

Rata-rata persentase miskonsepsi yang terjadi pada siswa tergolong sedang yaitu sebesar 36,36% (Zulfiani, 2014). Penyebab terjadinya miskonsepsi berasal dari siswa, guru, sumber belajar (LKS) dan metode pembelajaran yang menyebabkan pengetahuan siswa yang masih secara parsial. Hal ini dikarenakan faktor sumber belajar (LKS) yang tidak menjabarkan keseluruhan konsep difusi dan guru yang tidak menjelaskan semua konsep difusi secara mendetail. Penyebab miskonsepsi pada subtopik difusi dapat direduksi dengan mengubah metode pengajaran di kelas yaitu dengan metode diskusi dan perlu dilakukan praktikum.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa profil miskonsepsi pada subtopik difusi materi transpor melalui membran tergolong sedang yaitu sebesar 36,36%. Penyebab miskonsepsi berasal dari siswa, guru, sumber belajar (LKS) dan metode pembelajaran.

### Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti untuk mereduksi penyebab miskonsepsi pada subtopik difusi yaitu memperbaiki kegiatan belajar mengajar dengan memberikan umpan balik berupa penjelasan lebih lanjut mengenai konsep difusi sehingga siswa dapat memahami konsep difusi lebih mendalam dan pada saat pembelajaran konsep difusi diharapkan ada kegiatan praktikum.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini, yaitu 1) Lisa Lisdiana, S.Si., M.Si. yang telah memvalidasi soal tes. 2) Harijono, S.Pd. dan Dra. Kudwatun Hasanah yang telah membantu selama penelitian. 3) Siswa-siswi kelas XI MIA-4 SMAN 1 Wonoayu dan siswa-siswi kelas XI MIA-6 SMAN 2 Sidoarjo yang telah berpartisipasi dalam proses pengambilan data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- BSCS. 2006. *Biology a Molecular Approach*. Columbus: Glencoe/ McGraw-Hill Companies. Inc.

- Campbell, N. A., J. B. Reece dan L. G. Mitchell. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid II*. Terjemahan Erlangga. Jakarta: Erlangga.
- Fitriana, Nurayu. 2012. Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas XI pada Konsep Stoikiometri. *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Fuadah, Kholishotul. 2014. Analisis Butir Tes Diagnostik Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMA Pada Materi Sel. *BioEdu*. Vol. 04 (No.1): hal 729-732.
- Ibrahim, Muslimin. 2012. *Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Kustiyah. 2007. Miskonsepsi Difusi dan Osmosis Pada Siswa MAN Model Palangkaraya. *Jurnal Ilmiah Indonesia*. Vol. 1(1): hal. 24-37.
- Kusumah, Fuji Hernawati. 2013. Diagnosis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kalor Menggunakan *Three-Teir Test*. *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Bandung :Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mahardika, Ria. 2014. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) dan Wawancara Diagnosis Pada Konsep Sel. *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Odom, Arthur Louis. 1995. Secondary & College Biology Student's Misconception About Diffusion & Osmosis. *Journal The American Biology Teacher*. Vol. 57 (7) : pp. 409-415.
- Sumadi dan Marianti A. 2007. *Biologi Sel*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Fisika*. Jakarta: Grasindo
- Suwarto. 2013. *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zulfiani. 2014. Analysis Of Student's Misconceptions On Basic Concepts Of Natural Science Through CRI (Certainly Of Response Index), Clinical Interview And Concept Maps. *Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education*. 18-20 May 2014