

ANALISIS MISKONSEPSI BERBANTUAN *CRI (CERTAINTY OF INDEX)* DALAM MODEL PEMBELAJARAN DIFFERENSIASI PADA SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

Anita ¹⁾, Billyardi Ramdhan ^{*2)}, Setiono ³⁾

^{1,2,3} Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Sukabumi

e-mail: billyardi@ummi.ac.id ²⁾

* Corresponding author

Received: July 06th, 2023; Revised: Aug. 05th, 2023; Accepted: Sept. 04th, 2023; Published: January 04th, 2024

ABSTRAK

Tujuan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kesalahpahaman siswa dan menjelaskan alasan mereka munculnya kesalahpahaman material tentang sistem pernapasan manusia. Penelitian ini termasuk ke dalam metode penelitian kuantitatif diikuti 21 peserta didik kelas VIII di salah satu sekolah di Kabupaten Sukabumi. Instrumen yang digunakan adalah *two tier test* disertai dengan *CRI (Certainty of Index)*, respon siswa pada model pembelajaran differensiasi berbasis *multiple intelligences*. Hasil penelitian menunjukkan siswa memiliki miskonsepsi terhadap materi sistem pernapasan yang terdiri dari stuktur organ serta fungsinya, mekanisme dan penyakit pernapasan pada manusia 36,90%, adapun ketika di kelompokkan menjadi 3 kelompok menunjukan peserta didik mendapatkan miskonsepsi pada anak kinestetik 37,50%, anak linguistik 37,50% dan anak visual 35,42%. Kesimpulan dari hasil pembahasan ini faktor yang menyebabkan miskonsepsi terjadinya kesalahpahaman adalah peserta didik berargumentasi dengan keyakinannya sendiri, dan metode pengajaran.

Kata Kunci : diferensiasi; miskonsepsi; sistem pernapasan; *Test Two Tier Test*; *cri (certainty of index)*

ABSTRACT

This study aims to analyze students' misconceptions and explain their reasons for material misunderstandings about the human respiratory system. This research is a quantitative study which was attended by 21 class VIII students in one of the schools in Sukabumi Regency. The instruments used are *two tier test* equipped with *CRI (Certainty of Index)*, student responses to the differentiation-based learning model *Multiple Intelligences*. The results of the interviews showed that students had misconceptions about the respiratory system material which consisted of organ structures and their functions, mechanisms and respiratory diseases in humans 36.90%, while when grouped into 3 groups showed students got misconceptions in kinesthetic children 37.50%, children linguistics 37.50% and visual children 35.42%. The conclusion from the results of this discussion is that the factors that cause misconceptions to occur are students arguing with their own beliefs, and teaching methods.

Keywords: Difference, Misconceptions, Respiratory System, *Test Two Tier Test* help *cri (certainty of index)*, Difference.

PENDAHULUAN

Kesalahpahaman telah banyak di pelajari oleh berbagai peneliti khususnya dibidang sains (Patil, 2019) Jika ada kesalahpahaman konsep, sehingga dapat diketahui siswa memiliki miskonsepsi terdapat materi pembelajaran. Kesalahpahaman konsep yaitu penyimpangan yang terjadi terhadap penerimaan materi atau penerimaan yang diperoleh setiap individu, namun tidak sesuai dengan konsep sesungguhnya (Dewi, 2021).

Kesalahpahaman konsep dapat berlangsung pada setiap materi contohnya pada proses pembelajaran IPA. Kurikulum 2013 proses pembelajaran pada materi IPA dilakukan dengan memberikan pengalaman yang bermakna pada peserta didik ketika mempelajari sebuah kejadian yang dapat terjadi dilingkungan proses pembelajaran IPA memiliki tujuan agar peserta didik dapat memahami konsep maupun teori secara tepat melalui kegiatan praktikum yang memberikan pengalaman bermakna (Khaerudin, 2020). Materi akan di analisis terkait miskonsepsi yaitu sistem pernapasan pada manusia. Sistem respirasi pada manusia termasuk materi yang abstrak bagi siswa karena materi tersebut tidak dapat divisualisasikan secara langsung oleh indera manusia. Sehingga diperlukan proses pembelajaran yang dapat menunjang pemahaman materi pada siswa agar hasil belajar lebih maksimal (Myanda, 2020). Bahasan tersebut terdiri dari teori yang memiliki keterkaitan antara struktur, fisiologi, dan gangguan yang dapat terjadi. Terdapat kesalahpahaman pada sistem respirasi manusia, juga dalam riset (

Kuswanti *et al.*, 2020). mencatat adanya kesalahpahaman bagi siswa misalnya paru-paru manusia adalah ruang terjadinya pertukaran O₂ dan CO₂. Materi ini memiliki beragam istilah yang perlu dipahami oleh peserta didik, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam menguasai konsep yang ada pada proses pembelajaran

Menurut Tomlinson, (2011) Proses belajar yang menggunakan kegiatan sesuai dengan gaya belajar yang dimiliki oleh siswa dalam proses pembelajaran terpengaruh oleh cara siswa berfikir, tingkat kecerdasan yang dimiliki, kebiasaan, dan lingkungan. Cara belajar siswa bermacam-macam terdapat 3 kategori cara belajar siswa yaitu dengan penglihatan atau visual, gerakan atau kinestetik dan linguistik atau kemampuan dalam merangkai cerita. Siswa dengan gaya belajar visual perlu diberikan stimulus atau rangsangan berupa benda nyata disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Siswa yang memiliki cara belajar linguistik diberi stimulus berupa project untuk mengarang atau berimajinasi dan menampilkan cerita dan imajinasi mereka terkait dengan materi, lalu siswa dengan cara belajar mereka yaitu kinestetik atau gerakan guru memberikan arahan kepada siswa untuk menyentuh atau mempraktikkan yang dapat menambah pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Oleh karena itu, konsep pembelajaran yang bervariasi harus diterapkan oleh guru untuk menyesuaikan dengan gaya belajar siswa atau kebutuhan mereka. Konsep ini dikenal sebagai differensiasi.

Menurut Hakim, (2012) mengemukakan siswa di Indonesia memiliki karakteristik yang umumnya dapat menjawab pertanyaan akan tetapi tidak yakin terhadap jawabannya. Berbagai jawaban siswa perlu diukur dengan menggunakan *CRI (Certainty response of index)* dikembangkan oleh (Indriani 2021) Keuntungan dari metode pengukuran ini yaitu guru mampu melakukan analisis dengan fakta yang ada (Lestari et al. 2020). Standar *CRI* dapat mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi atau kesalahpahaman konsep (A'yun et al., 2018). Hakim et al., (2012) mengemukakan acuan tingkat pemahaman siswa menjadi 4 level sebagai berikut paham konsep (PK), paham konsep kurang yakin (PPKY), Miskonsepsi (M), dan tidak tahu konsep (TTK). Kesalahpahaman konsep dapat diatasi dengan melakukan pemilihan metode yang sesuai serta disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai (Grospletsch et al., 2018). Metode yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep menggunakan tes diagnostik. Tes diagnostik yang digunakan berupa menggunakan *papertest* berupa soal pilihan ganda bertingkat dua adalah *two tier test* disertai dengan *CRI (Certainty response of index)* dengan skala 0 sampai 5 yang sesuai dengan capaian siswa.

Tes dua tingkat (*Two-Tier-Test*), dikenal sebagai tes diagnostik, sangat efektif dalam mempelajari konsep siswa sehingga dapat mengidentifikasi tingkat miskonsepsi siswa terhadap setiap konsep. Artinya, siswa akan memahami konsep dengan lebih baik jika mereka mengajukan pertanyaan dengan alasan (Suryawirawati, Ramdhan and Juhanda 2018)

Bedasarkan uraian tersebut peneliti memiliki ketertarikan untuk mendalami dan mengetahui tingkat miskonsepsi yang terjadi pada sistem pernapasan manusia menggunakan tes diagnostik *two tier test* berbantuan *certainty response of index (CRI)*. Pada siswa tingkat SMP di kabupaten Sukabumi. Tujuan yang dirancang penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah siswa yang mempunyai pemahaman konsep berdasarkan acuan pada kriteria miskonsepsi (M), (Hakim, 2012).

METODE

Proses penelitian dilangsungkan di Kabupaten Sukabumi pada periode 2022/2023, Jenis penelitian yang dipakai yaitu kuantitatif disertai metode deskriptif untuk mendefinisikan sejauh mana kesalahpahaman konsep pada siswa. Pengolahan data dapat dianalisis menggunakan *Microsoft Excel 2013* dan *SPSS Vers. 29*, dan subjek dalam penelitian ini merupakan 21 peserta didik dikelas (VIII A).

Instrumen akan diberikan setelah dilakukan uji coba pada subjek yang memiliki spesifikasi sudah mendapatkan materi sistem pernapasan manusia. Teknik yang dipakai adalah *purposive sampling* berjumlah 22 siswa dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Instrumen penelitian divalidasi dengan pengujian validasi item menggunakan kolerasi *raw product moment* dan validasi isi laporan *pearson (Content Validation)* pada *SPSS v29*. Dari 16 soal yang memenuhi syarat validasi, 8 merupakan soal yang memenuhi syarat validitas, 8 merupakan soal dengan nilai signifikan soal dengan nilai signifikansi 0,05. Pada uji reabilitas digunakan *anates* 0,67 dan dinyatakan reliabel karena itu dihitung $> r$ array. Tes instrumental rata-

rata 12,95 untuk kategori sedang dan mudah. Terakhir, keunikan kueri diperiksa dengan membandingkan r hitung dan r tabel.

Langkah alur penelitian ini menggunakan bentuk soal *two tier test* berbantuan *CRI* (*certainty response of index*). Instrumen yang digunakan untuk menganalisis keberadaan miskonsepsi peserta didik serta pemahaman siswa terhadap konsep materi sistem pernapasan manusia. Setiap skala *CRI* berskala 6 dari (0-5) dan, teknik analisis data pun yang dipakai *CRI* pertama, siswa harus dibagi menjadi kelompok yang mendapatkan yang benar dan yang salah selanjutnya, nilai skala *CRI* harus disesuaikan dengan nilai dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Skala *Certainty Response of Index* (*CRI*)

| CRI | Kriteria |
|-----|-------------------------------|
| 5 | Sangat Paham |
| 4 | Hampir Paham |
| 3 | Yakin |
| 2 | Tidak Yakin |
| 1 | Sebagian Jawaban Menduga-duga |
| 0 | Seluruh Jawaban Menduga-duga |

(dikutip dari Hasan 1999)

Selanjutnya, hasil kuantitatif yang diperoleh diolah dan dianalisis dengan menggunakan kategori pemahaman yang diubah oleh (Hakim *et al.*, 2012). Dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Kategori Pemahaman Konsep Siswa

| First tier (Jawabn) | Second Tier (Alasan) | Nilai CRI | Deskripsi | Kode |
|----------------------|------------------------|-----------|---------------------------|------|
| Benar | Benar | >2,5 | Paham Konsep | PK |
| Benar | Benar | <2,5 | Paham Konsep Kurang Yakin | PPKY |
| Benar | Salah | >2,5 | Miskonsepsi | M |
| Benar | Salah | <2,5 | Tidak tahu Konsep | TTK |
| Salah | Benar | >2,5 | Miskonsepsi | M |
| Salah | Benar | <2,5 | Tidak Tahu Konsep | TTK |
| Salah | Salah | >2,5 | Miskonsepsi | M |
| Salah | Salah | <2,5 | Tidak Tahu Konsep | TTK |

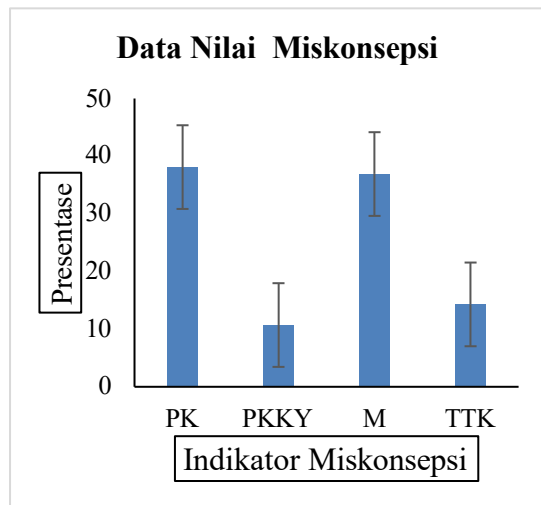
(dikutip dari Hakim, 2012)

Dilakukan analisis untuk mengidentifikasi setiap pemahaman peserta didik tentang materi sistem pernapasan manusia, terutama terkait dengan miskonsepsi. Pendidik dapat mengetahui tingkat pemahaman *CRI*, yaitu paham konsep (PK), Paham konsep kurang yakin (PKKY), miskonsepsi (M), dan tidak paham konsep (TTK). Selanjutnya perhitungan persentasi siswa terdiri dari keempat hasil penilaian untuk tiap kategori langkah terakhir, hasil ini termasuk data hasil pengamatan proses pembelajaran dua tingkat tes diagnostik, dan perbedaan diantara kelompok differensiasi dalam 3 kecerdasan: kinestetik, linguistik, dan visual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bedasarkan hasil analisis data yang dilakukan 21 siswa yang mengikuti ujian tertulis pilhan ganda bertingkat dua *two tier test* di lengkapi *Certainty of response index*

berjumlah 8 soal bisa di lihat pada gambar 1.



Gambar 1. Menunjukkan bahwa peserta didik memahami konsep, 38,10% peserta didik mengalami miskonsepsi, 36,90% peserta didik mengalami paham konsep kurang yakin dan yang terakhir, 10,71% peserta didik tidak tahu konsep 14,29%. Presentase diatas di peroleh dari hasil analisis jawaban siswa tes diagnostik terlihat dari delapan pertanyaan tentang sistem pernapasan manusia diberikan kepada 21 siswa untuk dipelajari. Memanfaatkan microsoft excel 2013, untuk menghitung hasil analisis jawaban siswa (Annisak, 2017).

Menurut analisis miskonsepsi, siswa mengalami miskonsepsi pada semua indikator. Menunjukkan presentasi pemahaman siswa tentang indikator sistem pernapasan manusia menurut analisis miskonsepsi.

Tabel 3 Rekapitulasi presentase miskonsepsi materi sistem pernapasan manusia

| Butir Soal | Konsep | Indikator | Rata-rata prentas |
|------------|--------|-----------|-------------------|
|------------|--------|-----------|-------------------|

| | | | e (%) Miskonsepsi) |
|---------|--|--|---------------------|
| 1 dan 2 | Struktur organ pernapasan manusia | Menjelaskan pernapasan manusia | 38,09 % |
| 3 dan 4 | Struktur dan fungsi bagian-bagian organ pernapasan manusia | Menyebutkan bagian-bagian organ pernapasan manusia | 40,47 % |
| 5 dan 6 | Mekanisme pernapasan | Menganalisis gambar mekanisme pernapasan manusia | 40,47 % |
| 7 dan 8 | Penyakit pernapasan manusia | Menyebutkan penyakit yang disebabkan oleh gangguan sistem pernapasan manusia | 30,95 % |

Siswa yang menjawab konsep pada tingkat pertama dengan percaya diri namun dengan alasan yang tidak tepat atau pun sebaliknya jawaban pada tingkat 1 dan tingkat 2 yakni, hal ini yang mengindikasikan siswa mengalami miskonsepsi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan bahwa kurangnya pengetahuan peserta

didik terhadap materi dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi (Yulianti 2020). Munculnya miskonsepsi yang paling banyak adalah bukan selama proses belajar mengajar melainkan sebelum proses belajar mengajar dimulai, yaitu pada konsep awal yang telah dibawa siswa sebelum memasuki proses tersebut atau yang disebut sebagai prakonsepsi (Ritonga, 2018).

Bedasarkan hasil jawaban setiap pertanyaan presentasi miskonsepsi peserta didik tertinggi pada konsep materi yang diujikan terdapat pada konsep struktur dan fungsi maupun mekanisme pernapasan manusia yaitu nomer 3,4 sebesar (40,47%) dan adapun konsep mekanisme pernapasan pada nomer 5,6 sebesar (40,47%). Hal ini terjadi karena pada pembelajaran mengenai pengenalan konsep struktur dan fungsi dilakukan praktik secara langsung oleh peserta didik sehingga peserta didik lebih mudah memahami submateri tersebut. Sesuai yang diungkapkan, menurut Nisa (2017) pratikum adalah kegiatan yang bertujuan untuk membekali peserta didik agar lebih dapat memahami teori dan praktik, melalui kegiatan pratikum, banyak hal yang dapat diperoleh oleh peserta didik diantaranya kegiatan pratikum pun dapat melatih keterampilan dan pemahaman dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki.

Pertanyaan nomor 3 dan 4 terkait konsep menyebutkan organ struktur pernapasan, pada jenis soal ini 40,47%, siswa harus menyebutkan jawaban dari pertanyaan yang sudah ada di nomer 4 yaitu pada gambar dimana di dalam pertanyaan

tersebut ditunjukkan huruf c, pada gambar apa yang terkait di dalam struktur organ pernapasan dan siswa dengan yakin menjawab faring sedangkan hasil jawaban peserta didik tidak sama dengan konsep materi. Jawaban yang benar terkait dengan gambar yang ada di soal adalah (a) paru-paru, (b) hidung, (c) laring dan (d) faring jawaban yang benar adalah laring dikarenakan sebagai ruang resonansi suara.

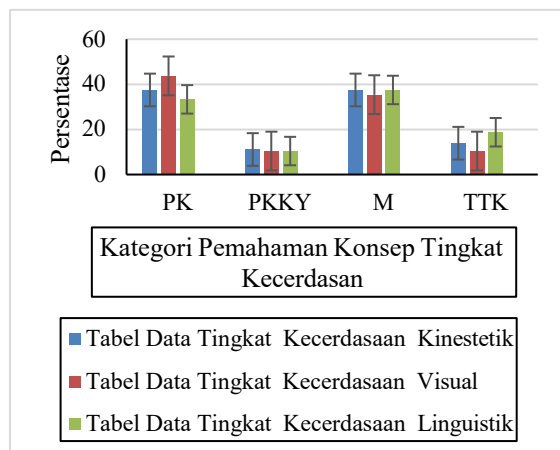
Soal nomer 4 yaitu dimana peserta didik memperhatikan urutan-urutan yang akan di susun menjadi struktur organ pernapasan dengan pertanyaan dimanakah urutan yang benar mulai dari masuknya udara pernapasan. Peserta didik dengan yakin rata-rata menjawab bagian (a) dimana mulai dari hidung, alveolus, laring, bronkus, bronkiolus, trakea, Jawaban yang benar adalah terkait pengurutan pernapasan manusia adalah rongga hidung, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, alveolus.

Pertanyaan nomor 5 siswa harus menganalisis tarikan balon dimodelkan sebagai paru-paru dalam pertanyaan ini. Jika tarikan b bagian bawah balon dilepas, maka ada beberapa siswa, yakin menjawab balon (b) terjadinya inspirasi balon mengecil, Sedangkan kan balon (c) terjadinya ekspirasi balon membesar dan (d), terjadinya ekspirasi balon mengecil. Hasil jawaban berbeda dengan konsep materi jawaban yang benar adalah ketika model sistem pernapasan ditarik maka terjadi inspirasi, balon membesar.

Pertanyaan nomer 6 peserta didik diberikan pertanyaan terkait menganalisis gambar bagaimanakah kedudukan otot diafragma dan tulang rusuk pada inspirasi, pada gambar yang dianalisis peserta didik adalah dimana pada gambar pertama yaitu rata-rata siswa menjawab salah yaitu otot

diafragma mendatar dan tulang rusuk menurun. Peserta didik masih tidak jelas tentang ide tersebut. Jawaban yang benar adalah bahwa proses inspirasi ditunjukkan pada gambar dengan mendatarnya diafragma ketika otot dada dan diafragma berkontraksi, rongga dada mengembang atau terangkat (Kasmanah et al. 2019)

Adapun ketika diberi model pembelajaran differensiasi dimana peserta didik dibentuk menjadi 3 kelompok yaitu kelompok linguistik, visual, dan kinestetik hasil data analisis dengan diberi perlakuan kecerdasan pada gambar 2.



Gambar 2. Kategori Miskonsepsi Pada Setiap Tingkat Kecerdasan

Berdasarkan hasil data di atas analisis data miskonsepsi di peroleh bahwa siswa miskonsepsi ketika diberi perlakuan model pembelajaran differensiasi dimana peserta didik kinestetik pada indikator Paham Konsep memperoleh skor sebesar (37,5%), linguistik sebesar (33,33%) dan visual (43,75%), pembelajaran visual meningkatkan interaksi dan kerjasama dan mengatasi masalah ini, membutuhkan media pembelajaran yang dapat peningkatan hasil belajar dan pemahaman konsep dan penurunan miskonsepsi (Rosidah, 2011)

Adapun paham konsep kurang yakin kelompok kinestetik (11,11%), linguistik (10,42%), dan visual (10,42%), miskonsepsi pada kelompok kinestetik sebesar (37,5%), linguistik (37,5%), dan visual (35,42%), dan tidak tahu konsep kelompok kinestetik sebesar (13,89%), linguistik (18,75%) dan visual (10,42%).

Berdasarkan data di atas, terdapat miskonsepsi tentang pembelajaran differensiasi dalam pembelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia. Terdapat dua jenis pembelajaran differensiasi: 1) konten yang didasarkan pada pemetaan minat peserta didik; dan 2) proses, di mana guru menyampaikan materi pembelajaran sesuai dengan minat bakat siswa pada tahap ini. Guru memberikan berbagai jenis bahan ajar dan assement, tetapi semuanya memiliki isi dan mencapai tujuan yang sama. Karena proses yang dilakukan pun berbeda, setiap kelompok akan menghasilkan produk yang berbeda. Dengan memahami preferensi gaya belajar, kesuksesan dalam proses belajar dapat dicapai. Akibatnya, keanekaragaman gaya belajar ini

Miskonsepsi adalah definisi dari pemahaman tentang anggapan yang telah melekat pada pikiran siswa, tetapi anggapan tersebut tidak konsisten dengan anggapan yang disepakati para ahli. Karena kekuatan kognitif yang berbeda dari setiap siswa, ada perbedaan dalam tingkat pemahaman dan miskonsepsi selain itu, daya retensi berpengaruh terhadap kemampuan siswa untuk memahami konsep. Peserta didik dengan daya retensi tinggi tidak mudah mengalami miskonsepsi karena mereka dapat memahami dan menghafal konsep dengan mudah (Suarez 2015).

Didukung oleh menghasikan angket respon yang telah diujikan kepada peserta didik dimana tanggapan peserta didik terhadap materi 83,9 menghasilkan temuan dari angket yang dijawab oleh pengalaman siswa dengan menggunakan pembelajaran differensiasi untuk mengatasi miskonsepsi dengan rata-rata 63,7 kategori baik, kejelasan dan kemudahan dalam pembelajaran dengan jawaban peserta didik rata –rata 73,8 dengan kategori baik dan tanggapan peserta terhadap model pembelajaran differensiasi untuk mengatasi miskonsepsi rata – rata 51,8 dengan kategori baik. Menyatakan bahwa penerapan pembelajaran differensiasi pada muatan pembelajaran IPA dinilai efektif, hal ini di tunjukan pada peningkatan pemahaman dan penurunan miskonsepsi yang telah diberikan pada setiap siswa, pembelajaran differensiasi juga dinilai menarik dalam proses pembelajaran karena sesuai dengan persyaratan dan gaya belajar siswa untuk mengikuti proses pembelajaran (Rigianti 2023).

A'yun, Qurrota, and Dan Murbangun Nuswowati. 2018. "Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostic *Multiple Choice* Berbantuan Cri (*Certainty of Response Index*)." *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 12(1): 2108–17.

Annisak, Wiricha, Astalini, and Haerul Pathoni. 2017. "Desain Pengemasan Tes Diagnostik Miskonsepsi Berbasis CBT (*Computer Based Test*)." *Jurnal EduFisika* 2(1): 1–12.

Dewi, Nana Pramawati, Martini, and Aris Rudi Purnomo. 2021. "Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Materi Sistem Pernapasan Manusia (*Analysis of Students' Conception of Human Respiratory System Material*)." *Pendidikan Sains* 9(3): 422–28..

KESIMPULAN

Miskonsepsi *two tier test* berbantuan *CRI* (*Certainty of response index*) terhadap model pembelajaran differensiasi pada materi sistem pernapasan manusia adalah untuk kelompok kinestetik 37,50%, miskonsepsi untuk kelompok linguistik 37,50% dan miskonsepsi untuk kelompok visual 35,42%. Siswa mengalami kesalahpahaman yaitu siswa sendiri, metode pembelajaran dan konteks dan didukung oleh angket respon tanggapan siswa terhadap materi 83,9 dengan kategori sangat baik, pengalaman siswa dengan menggunakan pembelajaran differensiasi untuk mengatasi miskonsepsi dengan rata-rata 63,7 kategori baik, kejelasan dan kemudahan dalam pembelajaran dengan jawaban peserta didik rata –rata 73,8 dengan kategori baik, dan tanggapan siswa dalam model pembelajaran differensiasi untuk mengatasi miskonsepsi rata –rata 51,8 dengan kategori baik.

REFERENSI

Grospietsch, Finja, and Jürgen Mayer. 2018. "Professionalizing Pre-Service Biology Teachers' Misconceptions about Learning and the Brain through Conceptual Change." *Education Sciences* 8(3): 1–23.

Hakim, Aliefman, Liliarsari Liliarsari, and Asep Kadarohman. 2012. "Student Concept Understanding of Natural Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using the Data Collecting Technique of Modified *CRI*." *International Online Journal of Educational Sciences* 4(3): 544–53.

Indriani, Dian Eka. 2021. "Miskonsepsi Siswa Dalam Pembelajaran Online Ilmu Pendidikan Sosial Di Satuan Pendidikan Tingkat Pertama." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan*

Pengembangan 6(9): 1489.

Journal (AMIERJ) 8(2): 466–72.

- Kasmanah, K. et al. 2019. “*Succeed or Failed: Diagnostic of Student’s Ability to Passed Basic Learning Material on Liquid Pressure, Respiratory System and Its Application Based on Integrated Sciences Test in School.*” *Journal of Physics: Conference Series* 1157(2).
- Khaerudin, S A, D Nugraheni, and ... 2020. “Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa Smp Pada Materi Pengukuran.” *MIPA Kolaborasi*: 242–45.
- Lestari, Nanda Ayu, Nanik Wijayati, Sri Haryani, and Kasmui. 2020. “Menggunakan *Two-Tier R* Berbantuan *Cri (Certainty of Response Index)*.” *Chemistry in Education* 9(2): 1–7.
- Mahmudatun Nisa, Umi. 2017. “Metode Praktikum Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat Pada Materi Zat Tunggal Dan Campuran *Practical Methods to Improve Understanding and Learning Outcomes Grade V MI YPPI 1945 Babat on Single Substances and Mate.*” *Jurnal Biology Education* 14(1): 62–68.
- Myanda, Azkya Arsyi, M P Riezky, and Maridi Maridi. 2020. “*Development of Two-Tier Multiple-Choice Test to Assess Students’ Conceptual Understanding on Respiratory System Material of 11th Grade of Senior High School.*” *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series* 4(1): 44.
- Patil, Swati J, Rajendra L Chavan, and Vidyanand Sambhaji Khandagale. 2019. “*Identification of Misconceptions in Science: Tools , Techniques & Skills for Teachers.*” *Aarhat Multidisciplinary International Education Research*
- Rigianti, Henry Aditia. 2023. “Jurnal PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran) Volume 7 Nomor 2 March 2023 | ISSN Cetak : 2580 - 8435 | ISSN Online : 2614 - 1337
- Ritonga, Nurhakima, Halimah Sakdiah Boru Gultom, and Novi Fitriandika Sari. 2018. “Miskonsepsi Siswa Biologi Tentang Materi Sistem Respirasi Pada Sma Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu.” *Jurnal Pelita Pendidikan* 6(1): 42–46.
- Rosidah, 2009. “Kata Kunci : Hasil Belajar, IPS, Media Pembelajaran Visual 121.” 2.
- Suarez, Luz Yolanda Toro. 2015. “*No Covariance Structure Analysis on Health-Related Indicators in the Elderly at Home Focusing on Subjective Health Perceptions*Title.” (1): 1-27. (1): 1–27.
- Suryawirawati, Ramdhan and juhanda, 2018. 2018. “Pada Konsep Pemanasan Global Dengan Tes Diagnostik (*Two-Tier Test*) Setelah Pembelajaran.” 1(1): 93–105.
- Tomlinson, Carol Ann. 2011. *Differentiate Instruction in Mixed-Ability Classrooms.*
- Ulfa, Maria, and Nur Kuswanti. 2020. “*Development of Assessment Instrument Based on Higher Order Thinking Skills of Respiratory System of Grade XI of Senior High School.*” *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)* 10(1): 1–11.
- Yulianti, Ni Kadek. 2020. "Analisis Miskonsepsi Peserta Didik pada Sistem Penapasan Manusia” *Suparyanto dan Rosad (2015* 5(3): 248–53.