

## IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PADA MATERI GIZI UNTUK TUMBUH KEMBANG ANAK MELALUI *THREE TIER* *DIAGNOSTIC TEST*

Dwi Imam Efendi<sup>1)</sup> Ifa Aristia Sandra Ekayati<sup>2)</sup> Sumadi\*<sup>3)</sup>

Universitas PGRI Ronggolawe  
Email: [sandrachemistry86@gmail.com](mailto:sandrachemistry86@gmail.com)

### ABSTRACT

*Untuk mengetahui miskonsepsi mahasiswa terkait dengan konsep gizi untuk tubuh kembang anak melalui three-tier diagnostic test dengan model pembelajaran inkuiri merupakan tujuan dari penelitian ini. Dalam penelitian tersebut, miskonsepsi ditentukan melalui soal test pilihan ganda yang disertai dengan alasan jawaban dan lapisan ketiga ada kepastian jawaban. Partisipan yang digunakan berjumlah 35 mahasiswa pada tahun jaran 2019/2020. Dalam perangkat pengumpulan data, mahasiswa diminta mengerjakan soal three tier diagnostic test, analisis data menggunakan komputasi. Hasil analisis tes menunjukkan beberapa mahasiswa mengalami miskonsepsi pada konsep gizi untuk tumbuh kembang anak.*

**Keywords:** *miskonsepsi, three tier diagnostic test, dan gizi tumbuh kembang*

### ABSTRAK

*To find out students' misconceptions related to the concept of nutrition for children's developmental bodies through a three-tier diagnostic test with an inquiry learning model is the aim of this research. In this study, misconceptions were determined through multiple choice test questions accompanied by the reasons for the answers and the level of confidence in the answers. The number of participants used was 35 students in the 2019/2020 academic year. In the data collection tool, students are asked to do three -tier diagnostic test questions and analyze the data using computation. The results of the test analysis showed that several students had misconceptions on the concept of nutrition for child development*

**Kata Kunci :** *misconception, three tier diagnostic test and nutritin growth and development*

### PENDAHULUAN

Salah satu factor penting yang menjadi penghalang mahasiswa dalam pembelajaran bermakna adalah miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan pemahaman yang tidak benar dikarenakan memiliki dasar yang salah [1]–[3], siswa datang ke dalam kelas dengan membawa miskonsepsi [4], [5], dan miskonsepsi yang dialami siswa di awal akan dibawa

terus menerus karena telah mengakar. Miskonsepsi yang terjadi siswa seringkali dapat mengasimilasi informasi baru yang mereka pelajari di kelas menjadikan suatu keyakinan dan menjadi sebuah miskonsepsi atau siswa mengubah informasi baru yang didapat menjadi pemahaman yang konsisten akibatnya siswa akan memegang terus miskonsepsi tersebut [6].



Miskonsepsi dapat digambarkan sebagai pola pikir berulang konstan yang tepat yang tidak sesuai dengan model ilmiah yang ada. Miskonsepsi juga bisa digambarkan sebagai konsepsi alternative, prakonsepsi, kepercayaan fiksi, konseptual yang bercampuran [7]. Miskonsepsi dilakukan sepanjang hidup seseorang, hal ini menghambat pembelajaran dari individu tersebut. Konsepsi yang sering menimbulkan miskonsepsi pada siswa, kebanyakan merupakan konsep yang berbentuk abstrak. Banyak kemungkinan sumber memberikan terjadinya miskonsepsi, mulai dari pengalaman pribadi, keluarga, teman, analogi, media, guru dan buku teks. Pada mata kuliah Kesehatan dan gizi, mahasiswa sering mengalami miskonsepsi pada konsep materi yang bersifat abstrak. Pengajar akan kesulitan dalam menjelaskan konsep yang bersifat abstrak karena tidak ada contoh nyata.

Pada materi gizi untuk tumbuh kembang yang bersifat abstrak merupakan konsep yang sulit diberikan contoh nyata. Hal tersebut diperkuat dengan hasil pretest yang dilakukan menunjukkan bahwa 58% mahasiswa memiliki nilai dibawah standar minimum. Banyak peneliti yang telah melakukan penelitian di bidang miskonsepsi diantaranya miskonsepsi memiliki pengaruh yang cukup besar dalam pembelajaran siswa [8]–[10] sehingga bisa dikatakan bahwa identifikasi miskonsepsi siswa sangat penting untuk perencanaan instruksi efektif dan perbaikan siswa.

Prosedur untuk mengidentifikasi miskonsepsi telah berubah dari waktu ke waktu. Pada awal penelitian studi miskonsepsi dilakukan dengan wawancara karena memberikan penjelasan mendalam informasi tentang model kognitif siswa [11]–[14], namun mendiagnosis miskonsepsi dengan menggunakan wawancara sangat memerlukan waktu dan tidak ekonomis. Dengan tujuan untuk menghemat waktu penelitian, para peneliti mulai menggunakan evaluasi pengetahuan dalam bentuk tertulis. Tes dengan alasan terbuka pertama kali digunakan [15], tes tertulis dianggap nyaman untuk siswa karena siswa dapat merumuskan jawabannya sendiri, yang memungkinkan peneliti untuk menentukan apakah siswa yang diteliti mengalami miskonsepsi atau tidak. Namun dengan seiring waktu, bentuk tes identifikasi miskonsepsi ini kurang efektif [16].

Selain wawancara, tes tulis dan pilihan, peneliti masih menggunakan alat diagnostic lainnya untuk mengidentifikasi miskonsepsi diantaranya *two-tier* [17], dan *three-tier* [18]–[21] sudah cukup efektif dalam mendiagnosis miskonsepsi siswa. Pada alat diagnostic *two-tier* dimana tingkat pertama diberikan pertanyaan pilihan ganda seperti umumnya diaman siswa mana yang memilih jawaban benar dari satu set pilihan, sedangkan pada tingkat kedua akan mengarahkan siswa pada alasan jawaban yang mereka pilih di tingkat pertama [22]. Pada alat diagnostic *three-tier* aka nada tambahan berupa tingkat

ketiga yang berisikan tingkat keyakinan/tingkat kepastian dari jawaban pertanyaan ditingkat pertama dan alasan jawaban di tingkat kedua. Hal ini merupakan Sistem sederhana dan efektif untuk menentukan tingkat kepastian jawaban siswa dan banyak digunakan oleh peneliti untuk membedakan kekurangan pengetahuan dan miskonsepsi [19], [23]. Keuntungan lainnya penggunaan *three tier diagnostic test* adalah dapat digunakan untuk menilai pencapaian nilai siswa [24]

Gizi pada makanan menjadi perhatian yang penting dalam perkembangan anak. Empat decade yang lalu antara 1969-1977, dua sulemen gizi (minuman berenergi protein tinggi dan minuan berenergi rendah tanpa protein) diberikan kepada anak-anak. Antara 2002 dan 2004, dilakuka pelacakan dan wawancara pada anak-anak yang mendapatkan suplemen gizi [25]. Studi pemahaman konsep gizi pada tumbuh kembang anak dapat ditingkatkan dengan pemahaan konseptual ilmiah yang akan membantu mahasiswa meningkatkan pengetahuan konten, cara mengajar dan intruksi kelas.

## METODE

### Intrumen

Intrumen dala penelitian ini menggunakan *three-tier diagnostic test* yang terdiri dari tiga lapisan

1. Lapisan pertama: mahasiswa akan diberikan tes pilihan ganda. Dalam hal

ini mahasiswa diberikan tugas untuk menjawab pertanyaan yang diberikan.

2. Lapisan kedua: berisikan alasan jawaban pada lapisan pertama. Dalam hal ini mahasiswa diminta memberikan alasan pada jawaban yang diberikan dilapisan pertama
3. Lapisan ketiga berisi tingkat keyakinan atau kepastian jawaban dan alasan yang diberikan tingkat keyakinan ini berupa tingkat prosentase

Sampel, *three-tier diagnostic test* diberikan kepada 35 mahasiswa pg paud yang belum mempelajari materi gizi untuk tumbuh kembang anak. Analisis data menggunakan desain *pretest –posttest* untuk mengevaluasi pemahaman konsep.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data menggunakan *three tier diagnostic test* ditentukan sebagai berikut jika jawaban pada lapisan pertama “benar” maka diberi tanda (1), dan jika “salah” diberi tanda (0). Pada lapisan kedua jika alasan jawaban yang “benar” akan diberi kode (1) dan jika alasan jawaban “salah” akan diberi kode (0). Demikian pula dengan lapisan ketiga jika jawaban “yakin” lalu diberi tanda 1) dan jika jawabannya “tidak yakin” maka akan diberi tanda (0). *three tier diagnostic test* memungkinkan peneliti untuk mengharuskan mahasiswa untuk menyatakan jawaban yang mereka berikan yakin atau tidak dengan jawaban mereka dilapisan satu dan dua [26].

Partisipan berhasil menjawab soal saat menandai pilihan jawaban yang benar di lapisan pertama (1), partisipan membuat penjelasan yang benar pada lapisan kedua (1) dan partisipan menandai pilihan “saya yakin” di lapisan ketiga (1). Sehingga dalam pengkodeannya akan menjadi (1-1-1). Ketika pengkodean ini yang dilakukan untuk 18 pertanyaan, skor maksimum adalah 18 dan skor terendah 0. Saat menganalisis data yang diperoleh untuk menentukan miskonsepsi, jawaban yang salah ditandai pada lapisan pertama diberi kode (0); jika jawaban yang salah ini dijelaskan dengan alasan yang seolah-olah benar pada lapisan kedua maka jawaban diberi kode (0), jika partisipan menyatakan yakin dengan jawabannya maka diberi kode (1), maka akan diberi koden 0-0-1.

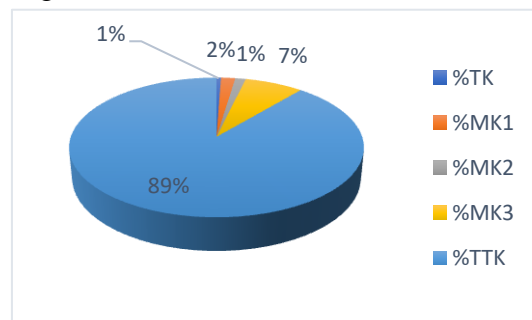
Penggunaan *three-tier diagnostic test* pada konsep gizi untuk tumbuh kembang anak usia dini menunjukkan bahwa mahasiswa yang mengalami tahu konsep jauh lebih kecil daripada mahasiswa yang mengalami miskonsepsi 1, miskonsepsi 2, miskonsepsi 3 dan tahu konsep. Sedangkan mahasiswa yang mengalami miskonsepsi jauh lebih kecil daripada mahasiswa yang tidak tahu konsep. Mahasiswa yang tidak tahu konsep menunjukkan hasil yang besar dikarenakan mahasiswa tersebut belum pernah mendapatkan materi gizi dalam tumbuh kembang anak. Hasil *three-tier diagnostic test* yang mendapatkan hasil tahu konsep, Miskonsepsi 1, Miskonsepsi

2, Miskonsepsi 3 dan tidak tahu konsep sebagai berikut

**Tabel 1 Hasil Identifikasi Perkonsep**

	A	B	C	D	E
%TK	3%	0%	0%	0%	0%
%MK1	4%	2%	1%	2%	0%
%MK2	3%	2%	2%	0%	0%
%MK3	20%	5%	5%	3%	5%
%TTK	70%	91%	92%	95%	95%

Tabel 1 hasil identifikasi miskonsepsi perkonsep menunjukkan tingginya tidak tahu konsep yang dialami oleh mahasiswa melebihi miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa. Data pada tabel dijabarkan kedalam bentuk diagram lingkaran dibawah ini



Gambar 1. Diagram Lingkaran hasil pretest

Pretest yang telah dilakukan menemukan MK1, MK2, dan MK3 merupakan suatu kewajaran. Hal ini dikarenakan mahasiswa sebelumnya telah mempunyai pengetahuan sebelumnya. Adanya pengetahuan sebelumnya yang dimiliki oleh mahasiswa dapat dijadikan sebagai bahan untuk Menyusun rencana pembelajaran oleh pengajar [2]. *Three tier diagnostic test* merupakan tes valid yang dapat digunakan secara efisien dengan partisipan yang besar dan

membantu peneliti untuk memahami penjelasan mahasiswa dibalik jawaban yang diberikan tanpa melakukan wawancara untuk membedakan kesalahpahaman dari kurangnya pengetahuan dan untuk memperkirakan miskonsepsi [27].

### KESIMPULAN

Pengajar memiliki peran untuk mengetahui kemampuan anak didiknya mulai dari pengetahuan sebelumnya hingga setelah anak didik mendapatkan pengetahuan. Identifikasi menggunakan three tier diagnostic test menunjukkan bahwa adanya miskonsepsi pada pengetahuan sebelumnya yang dimiliki oleh mahasiswa. *Three tier diagnostic tes* memberikan kesempatan untuk pengajar mendapatkan wawasan yang lebih dalam tentang pemahaman mahasiswa mereka. Dengan menggunakan presentase kurangnya pengetahuan, pengajar dapat mengevaluasinya.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Schmidt, "Students' misconceptions—Looking for a pattern," *Sci. Educ.*, vol. 81, no. 2, pp. 123–135, 1997.
- [2] I. A. S. Ekayati and D. I. Efendi, "PROFIL PRAKONSEPSI MAHASISWA PADA KONSEP PENGENALAN WARNA PADA ANAK USIA DINI," *Pros. SNasPPM*, vol. 3, no. 1, pp. 96–99, 2018.
- [3] L. A. Fayer, *Student and instructor perceptions of the use of inquiry practices in a biology survey laboratory course*. University of South Dakota, 2010.
- [4] D. E. Brown and J. Clement, "Misconceptions concerning Newton's law of action and reaction: The underestimated importance of the third law," in *Proceedings of the Second International Seminar: A Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mechanics*, 1987, vol. 3, pp. 39–53.
- [5] I. A. S. Ekayati and D. I. Efendi, "Implementasi Model Pembelajaran Modified Inquiry pada Konsep Pengenalan Warna Anak Usia Dini," *Tarbiyatuna Kaji. Pendidik. Islam*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2019.
- [6] L. S. Hirsch and A. M. O'Donnell, "Representativeness in statistical reasoning: Identifying and assessing misconceptions," *J. Stat. Educ.*, vol. 9, no. 2, 2001.
- [7] K. Moodley and E. Gaigher, "Teaching electric circuits: Teachers' perceptions and learners' misconceptions," *Res. Sci. Educ.*, vol. 49, no. 1, pp. 73–89, 2019.
- [8] R. Artdej, T. Ratanaroutai, R. K. Coll, and T. Thongpanchang, "Thai Grade 11 students' alternative conceptions for acid–base chemistry," *Res. Sci. Technol. Educ.*, vol. 28, no. 2, pp. 167–183, 2010.
- [9] A. Ayas, H. Özmen, and M. Çalik,



- “Students’ conceptions Of The Particulate Nature Of Matter At Secondary And Tertiary Level,” *Int. J. Sci. Math. Educ.*, vol. 8, no. 1, pp. 165–184, 2010.
- [10] R. Tytler, “A comparison of year 1 and year 6 students’ conceptions of evaporation and condensation: dimensions of conceptual progression,” *Int. J. Sci. Educ.*, vol. 22, no. 5, pp. 447–467, 2000.
- [11] S. B. BouJaoude, “A study of the nature of students’ understandings about the concept of burning,” *J. Res. Sci. Teach.*, vol. 28, no. 8, pp. 689–704, 1991.
- [12] S. Novick and J. Nussbaum, “Junior high school pupils’ understanding of the particulate nature of matter: an interview study,” *Sci. Educ.*, vol. 62, no. 3, pp. 273–281, 1978.
- [13] B. Butts and R. Smith, “HSC chemistry students’ understanding of the structure and properties of molecular and ionic compounds,” *Res. Sci. Educ.*, vol. 17, no. 1, pp. 192–201, 1987.
- [14] M. J. Sanger and T. J. Greenbowe, “Common student misconceptions in electrochemistry: Galvanic, electrolytic, and concentration cells,” *J. Res. Sci. Teach. Off. J. Natl. Assoc. Res. Sci. Teach.*, vol. 34, no. 4, pp. 377–398, 1997.
- [15] T. Pinarbasi, M. Sozbilir, and N. Canpolat, “Prospective chemistry teachers’ misconceptions about colligative properties: boiling point elevation and freezing point depression,” *Chem. Educ. Res. Pract.*, vol. 10, no. 4, pp. 273–280, 2009.
- [16] D. K. Gurel, A. Eryilmaz, and L. C. McDermott, “A review and comparison of diagnostic instruments to identify students’ misconceptions in science,” *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 11, no. 5, pp. 989–1008, 2015, doi: 10.12973/eurasia.2015.1369a.
- [17] D. F. Treagust, “Development and use of diagnostic tests to evaluate students’ misconceptions in science,” *Int. J. Sci. Educ.*, vol. 10, no. 2, pp. 159–169, 1988, doi: 10.1080/0950069880100204.
- [18] U. Kanli, “A study on identifying the misconceptions of pre-service and in-service teachers about basic astronomy concepts,” *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 10, no. 5, pp. 471–479, 2014.
- [19] H. Peşman and A. Eryilmaz, “Development of a three-tier test to assess misconceptions about simple electric circuits,” *J. Educ. Res.*, vol. 103, no. 3, pp. 208–222, 2010.
- [20] M. Poland, B. van Oers, and J. Terwel, “Schematising activities in early childhood education,” *Educ. Res. Eval.*, vol. 15, no. 3, pp. 305–321, 2009.
- [21] E. Taslidere, “Development and use of a three-tier diagnostic test to



- assess high school students' misconceptions about the photoelectric effect," *Res. Sci. Technol. Educ.*, vol. 34, no. 2, pp. 164–186, 2016.
- [22] K. C. D. Tan, N. K. Goh, L. S. Chia, and D. F. Treagust, "Development and application of a two-tier multiple choice diagnostic instrument to assess high school students' understanding of inorganic chemistry qualitative analysis," *J. Res. Sci. Teach. Off. J. Natl. Assoc. Res. Sci. Teach.*, vol. 39, no. 4, pp. 283–301, 2002.
- [23] H. O. Arslan, C. Cigdemoglu, and C. Moseley, "A three-tier diagnostic test to assess pre-service teachers' misconceptions about global warming, greenhouse effect, ozone layer depletion, and acid rain," *Int. J. Sci. Educ.*, vol. 34, no. 11, pp. 1667–1686, 2012.
- [24] Ö. Göncü, "Identifying fifth and seventh grade elementary school students' misconceptions in astronomy concepts," *Unpubl. master's thesis*. Mehmet Akif Ersoy Univ. Burdur, Turkey, 2013.
- [25] J. A. Maluccio, J. Hoddinott, J. R. Behrman, R. Martorell, A. R. Quisumbing, and A. D. Stein, "The impact of improving nutrition during early childhood on education among Guatemalan adults," *Econ. J.*, vol. 119, no. 537, pp. 734–763, 2009.
- [26] I. Caleon and R. Subramaniam, "Development and application of a three-tier diagnostic test to assess secondary students' understanding of waves," *Int. J. Sci. Educ.*, vol. 32, no. 7, pp. 939–961, 2010.
- [27] Y. Kutluay, "Diagnosis of eleventh grade students' misconceptions about geometric optic by a three-tier test," *Unpubl. master thesis*, Middle East Tech. Univ. Ankara, 2005.