

## **ANALISIS MISKONSEPSI SISWA SMP PADA POKOK BAHASAN SISTEM ORGANISASI KEHIDUPAN**

**Yeni Firdayanti<sup>1)</sup>, Vendi Eko Susilo<sup>2) a)</sup>, Erlia Narulita<sup>3)</sup>**

<sup>1),2),3)</sup>Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Jember  
Jl. Kalimantan 37 Bumi Tegalboto, Krajan Timur, Sumbersari, Jember, 68121

<sup>a)</sup>*vendieko29.fkip@unej.ac.id*  
Telp: +62 853-1358-8445

### **ABSTRACT**

This study aims to describe the misconceptions of junior high school students on the subject of living systems. Participants of this study were 186 students who are already learned about living system from three public schools in Jember. Data collection techniques are carried out using diagnostic tests of essays. The fifteen questions were given to students related to the living system. Observation sheet and interview were used to collect supported data. Data obtained from the results of the study were analyzed based on criteria for the degree of understanding of students' concepts, namely understanding concepts, misconceptions and not understanding concepts. The result showed that the highest and lowest percentages of misconceptions were about digestive system and excretory system with average of 57.1% and 17.9%, respectively. Misconceptions on living system may be derived by students themselves, and the learning methods.

**Keywords:** *misconception, living system, diagnostic test.*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi pada siswa SMP pada pokok bahasan sistem organisasi kehidupan. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VII yang sudah menerima materi sistem organisasi kehidupan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik berbentuk essay. Soal yang diberikan berkaitan dengan materi sistem organisasi kehidupan berjumlah 15 soal. Instrumen untuk mendukung penelitian yaitu berupa observasi kegiatan pembelajaran dan wawancara. Data yang didapatkan dari hasil penelitian dianalisis berdasarkan kriteria derajat pemahaman konsep siswa yaitu memahami konsep, miskonsepsi dan tidak memahami konsep. Hasil penelitian diperoleh persentase miskonsepsi tertinggi adalah tentang sistem pencernaan dengan rata-rata sebesar 57,1%, sedangkan miskonsepsi terendah pada konsep tentang sistem ekskresi sebesar 17,9%. Faktor-faktor penyebab terjadi miskonsepsi pada pokok bahasan sistem organisasi kehidupan yaitu berasal dari kesalahan siswa itu sendiri dan metode pembelajaran yang digunakan guru.

**Kata kunci :** *miskonsepsi, sistem organisasi kehidupan, tes diagnostik.*

## **PENDAHULUAN**

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan salah satu mata pelajaran yang selalu diberikan di setiap jenjang pendidikan serta mempunyai hubungan yang sangat luas terkait dengan kehidupan manusia (Putarayasa,2004).Pembelajaran IPA diharapkan bisa menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta pengembangan lebih lanjut penerapan dalam kehidupan sehari-hari (Surahman, 2015). pembelajaran IPA dapat mendorong siswa untuk mampu mengamati, bertanya serta berkomunikasi setelah menerima materi pembelajaran (Astutik, 2017). Pemahaman suatu konsep SAINS merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran IPA yang sangat penting dipelajari oleh peserta didik.

Pemahaman konsep SAINS di sekolah khususnya di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) memiliki permasalahan tersendiri yang ditentukan oleh berbagai faktor, antara lain yaitu kurikulum dan sistem pendidikan, sarana dan fasilitas belajar, sumber belajar, penggunaan metode dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru serta terjadinya kesalahan memahami suatu konsep yang disebut sebagai miskonsepsi (Kurnia, 2014).

Miskonsepsi adalah kondisi dimana siswa mengalami kesalahan penafsiran konsep yang tidak sesuai dengan apa yang dimaksud oleh para ilmuwan. Suparno (2013) menjelaskan bahwa miskonsepsi adalah suatu fenomena yang menunjukkan adanya perbedaan suatu pandangan seseorang dan fakta ilmiah. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa tidak terlepas oleh adanya penyebab atau sumber dari ketidaksesuaian konsep. Penyebab terjadinya miskonsepsi dapat disebabkan oleh beberapa sumber, yaitu berasal dari guru, berasal dari siswa itu sendiri, miskonsepsi berasal dari cara mengajar, dan miskonsepsi dari buku teks (Liliawati, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Samiha,(2017) di SMPN 4 Penukal Utara Palembang ditemukan miskonsepsi pada pembelajaran IPA miskonsepsi yang terjadi pada materi organisasi kehidupan dengan presentase 48%. Maesyarah (2015) dalam hasil penelitiannya di SMP se-Kota Sumbawa Besar menemukan bahwa terjadi miskonsepsi pada materi sistem organisasi kehidupan, dimana siswa tidak bisa menguraikan alasan yang sesuai dengan konsep. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan masih banyaknya siswa yang belum memahami konsep-konsep dalam materi Sistem Organisasi Kehidupan.

Kemdikbud (2018), rata-rata nilai Ujian Nasional tingkat SMP pada mata pelajaran IPA di Kabupaten Jember mengalami penurunan. Berikut merupakan sekolah yang mengalami penurunan nilai UN tertinggi yaitu : SMPN 8 Jember 81, 27 (2016), 47, 79 (2017) dan 44,18 (2018) , SMPN 12 Jember 81,12 (2016), 64, 92 (2017) dan 62,38 (2018), SMPN 6 Jember dengan rerata nilai 80,27 (2016), 57,92 (2017).

Berdasarkan hasil wawancara terhadap dewan Guru dari SMPN 8 Jember dan SMPN 12 Jember didapatkan hasil bahwa penurunan nilai Ujian Nasional dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya karena siswa kurang paham konsep atau terjadi miskonsepsi, terjadinya miskonsepsi pada siswa dapat berasal dari siswa itu sendiri serta lingkungan sekitar, seperti keluarga dan teman belajar. Serta setiap tahunnya tingkat kesulitan soal semakin tinggi, Materi yang banyak mengalami miskonsepsi yaitu mencakup materi sistem organisasi kehidupan, materi sistem organisasi kehidupan merupakan materi dasar untuk mempelajari materi sistem organ berikutnya, serta terdapat beberapa materi yang membutuhkan alat bantu seperti mikroskop dan media (Hidayati,2017). Untuk mengetahui adanya miskonsepsi atau tidak paham konsep dapat mengacu pada kriteria pengelompokan pemahaman konsep pada Tabel 1 (Abraham, 1992).

**Tabel 1. Pengelompokan Derajat pemahaman konsep**

Kategori	Derajat Pemahaman	Kriteria
1. Tidak Memahami konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada respon</li> <li>• Tidak memahami</li> </ul>	a. Tidak Menjawab/ b. Menjawab “saya tidak tahu” c. Mengulang pertanyaan Menjawab tetapi tidak berhubungan dengan pertanyaan dan tidak jelas
2. Miskonsepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miskonsepsi</li> <li>• Memahami dengan sebagian miskonsepsi</li> </ul>	a. menjawab dengan penjelasan tidak logis b. Jawaban menunjukkan adanya konsep yang dikuasai tetapi ada pertanyaan dalam jawaban yang menunjukkan miskonsepsi
3. Memahami konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami sebagian</li> <li>• Memahami konsep</li> </ul>	a. Jawaban menunjukkan hanya sebagian konsep yang dikuasai tanpa ada miskonsepsi b. Jawaban menunjukkan konsep dipahami dengan semua jawaban benar

Berdasarkan permasalahan dan fenomena turunnya nilai UN di SMPN 8 Jember, SMPN 12 Jember dan SMPN 6 Jember perlu dilakukan studi miskonsepsi siswa SMP pada pokok bahasan sistem organisasi kehidupan dan faktor-faktor penyebab terjadinya miskonsepsi tersebut.

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Adapun tempat penelitian adalah SMPN 6 Jember, SMPN 8 Jember dan SMPN 12 Jember. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VII yang sudah menerima materi sistem organisasi kehidupan sebanyak 186 siswa.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik berbentuk essay. Penggunaan tes diagnostik dapat membantu guru untuk menemukan adanya miskonsepsi yang terjadi pada siswa (Lin, 2004). Soal yang diberikan berkaitan dengan materi sistem organisasi kehidupan berjumlah 15 soal. Instrumen untuk mendukung penelitian yaitu berupa observasi kegiatan pembelajaran, wawancara dan dokumentasi.

Teknik analisis data yaitu pertama mengkategorikan jawaban siswa yang

mengacu pada kriteria pengelompokan pemahaman konsep apakah termasuk dalam kategori Memahami konsep, Miskonsepsi dan Tidak memahami

Konsep (Abraham, 1992). Presentase setiap kriteria pengelompokan dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

*P* : nilai persentase jawaban responden (presentasi miskonsepsi)

*f* : Banyaknya siswa yang mengalami miskonsepsi

*n* : Jumlah seluruh responden

Hasil presentase yang didapatkan kemudian dapat dikelompokkan berdasarkan kategori penilaian miskonsepsi pada tabel 2 (Arikunto, 2009).

**Tabel 2. Kategori persentase Miskonsepsi**

Persentasi Miskonsepsi	Kategori
$0\% \leq P < 20\%$	Sangat Rendah
$20\% \leq P < 40\%$	Rendah
$40\% \leq P < 60\%$	Sedang
$60\% \leq P < 80\%$	Tinggi
$80\% \leq P < 100\%$	Sangat Tinggi

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini berupa data utama yaitu data yang diperoleh dari tes diagnostik yang berbentuk *essay*. Selain itu diperoleh data berupa hasil observasi

kegiatan pembelajaran serta data berupa hasil wawancara guru dan siswa. Data hasil tes diagnostik miskonsepsi yang berbentuk *essay* dianalisis kemudian dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu memahami, miskonsepsi dan tidak memahami sesuai kriteria pada (Tabel 3)

**Tabel 3. Rata-rata persentase kategori jawaban siswa dari tiga sekolah pada setiap butir soal**

Nomor Soal	Kategori (%)		
	Memahami	Miskonsepsi	Tidak memahami
1	58,8%	24,4%	16,8%
2	36,6%	30,8%	32,%
3	40,1%	43,9%	16%
4	35%	25%	40%
5	28,8%	42%	29,2%
6	35,3%	27,3%	37,4%
7	47,6%	39,6%	12,8%
8	29,5%	35,6%	34,9%
9	30,9%	55,7%	13,4%
10	32,2%	42%	25,8%
11	54%	29,2%	16,8%
12	58,9%	30,7%	10,4%
13	42,9%	17,9%	39,2%
14	35,3%	57,1%	7,%
15	55,9%	18,2%	25,9%

Dari Tabel 3 dapat diketahui rata-rata presentase miskonsepsi tertinggi dengan kategori sedang yaitu pada soal nomor 14, 9, 3, 10, dan soal nomor 5. Sedangkan miskonsepsi dengan kategori rendah pada soal nomor 7, 8, 2, 12, 11, 6,4 dan nomor 1. Miskonsepsi dengan kategori sangat rendah terjadi pada soal nomor 1 dan 13.

## **Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dari hasil menjawab soal tes diagnostik miskonsepsi ternyata masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi (Tabel 3). Bagian soal nomor 14 merupakan soal yang paling banyak mengalami miskonsepsi dengan presentase sebesar 57,1% dan kategori sedang. Soal nomor 14 membahas tentang organ tenggorokan atau kerongkongan yang berperan dalam sistem pencernaan. Miskonsepsi terjadi karena siswa menjawab tenggorokan merupakan organ yang berfungsi menyalurkan makanan ke lambung, seharusnya kerongkongan yang merupakan organ sistem pencernaan (James, 2008).

Hasil wawancara siswa yang memilih tenggorokan karena mereka mengira tenggorokan merupakan saluran yang sama untuk sistem pencernaan maupun pernapasan. Siswa masih tertukar antara kerongkongan dan tenggorokan. Dari jawaban siswa tersebut dapat diketahui bahwa siswa memahami konsep secara tidak utuh. Berdasarkan hasil observasi, guru hanya menggunakan metode ceramah yang menggunakan gambar pada buku. Padahal materi ini seharusnya juga perlu dilakukan kegiatan praktikum agar siswa dapat mengamati secara langsung organ yang ada pada makhluk hidup Samiha (2017). Menurut Suparno (2013) metode ceramah yang tidak memberikan siswa kesempatan untuk bertanya dan mengungkapkan gagasannya, seringkali akan menyebabkan adanya miskonsepsi.

Berdasarkan hasil observasi ketika pembelajaran berlangsung siswa kurang aktif bertanya. Siswa kurang menggali informasi yang lengkap tentang apa yang mereka pelajari. Ibrahim (2012)

menyatakan bahwa siswa yang belum menguasai konsep prasyarat serta memiliki keterbatasan informasi karena prakonsep yang berbeda dengan konsep yang sebenarnya, maka biasanya siswa akan membangun pemahamannya sendiri dengan konsep lain sehingga menimbulkan miskonsepsi.

Bagian soal yang paling banyak mengalami miskonsepsi berikutnya yaitu nomor 9 dengan rata-rata presentase miskonsepsi sebesar 55,7 dan kategori sedang yang membahas tentang organ-organ yang terletak dibagian perut. Pada soal nomor 9 siswa diminta untuk memilih salah satu organ yang tidak terdapat di rongga perut dan memberikan alasan mengapa memilih jawaban tersebut. Terdapat siswa yang menjawab benar namun alasan salah, yaitu siswa menjawab kandung kemih tidak terletak di rongga perut, karena merupakan saluran untuk keluarnya urin. Jawaban yang benar adalah diafragma karena merupakan sekat yang memisahkan sistem pencernaan dan pernafasan manusia yang terdapat di bawah paru-paru.

Bagian soal nomor 3 merupakan bagian yang mengalami miskonsepsi sebesar 43,9% kategori sedang yaitu membahas tentang bagian terluar dari sel hewan dan sel tumbuhan. Miskonsepsi yang terjadi pada soal nomor 3, beberapa siswa menjawab bagian yang ditunjukkan pada gambar sel hewan dengan sel tumbuhan memiliki sebutan yang sama untuk bagian terluar sel dari sel hewan dan sel tumbuhan. Siswa menjawab semua yang ditunjuk adalah membran sel, sedangkan jawaban yang benar yaitu dinding sel untuk bagian terluar sel tumbuhan, dan membran sel untuk bagian terluar sel hewan. Jawaban dan alasan yang diberikan oleh siswa dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi tidak utuh atau parsial. Menurut Samiha (2017) kurang utuhnya suatu pemahaman yang dimiliki siswa terhadap suatu konsep merupakan faktor penyebab terjadinya miskonsepsi.

Soal nomor 5 dengan rata-rata presentase miskonsepsi sebesar 42% kategori sedang yaitu membahas tentang jenis monokotil dan dikotil. Miskonsepsi

yang terjadi pada soal nomor 5, hampir sama dengan nomor sebelumnya, siswa belum bisa membedakan tanaman monokotil dan dikotil, sehingga ketika diberikan pertanyaan, siswa masih sulit membedakan ada tidaknya kambium pada tumbuhan monokotil dan dikotil. Berdasarkan hasil wawancara siswa mengalami kesalahan karena kurang teliti dalam membaca soal, sehingga terdapat beberapa siswa yang menjawab tidak sesuai dengan soal yang diberikan. Miskonsepsi ini disebabkan karena kesalahan siswa sendiri.

Bagian soal nomor 10 yaitu membahas tentang tingkatan organisasi sistem organ yang ditunjukkan oleh gambar. Miskonsepsi pada soal nomor 10 dengan rata-rata presentase miskonsepsi sebesar 42% yang merupakan miskonsepsi dengan kategori rendah. Miskonsepsi yang terjadi pada nomor 10 yaitu pada soal diberikan gambar sistem reproduksi, dimana siswa diminta untuk menyebutkan tingkatan organisasi serta alasannya, beberapa siswa menjawab bahwa gambar tersebut merupakan organ yang terdiri dari beberapa jaringan. Seharusnya, jawaban yang benar adalah termasuk tingkatan sistem organ yang merupakan kumpulan organ-organ yang membentuk fungsi tertentu. Siswa cenderung hanya menghafalkan urutan-urutan tingkatan organisasi kehidupan tanpa memikirkan bagian-bagian yang terdapat di setiap urutannya. Menurut Ariandini (2013) cara belajar siswa yang cenderung menghafal tanpa menghubungkan suatu konsep dengan konsep yang lain juga dapat menjadi faktor penyebab miskonsepsi.

Miskonsepsi terendah terdapat pada konsep tentang sistem ekskresi sebesar 17,9%, hal ini dikarenakan ketika pembelajaran guru sudah menjelaskan fungsi dari masing-masing sistem ekskresi dengan jelas sehingga siswa tidak mengalami kesulitan ketika menjawab soal tes tentang fungsi masing-masing organ ekskresi.

Miskonsepsi yang terjadi pada materi sistem organisasi kehidupan ini menunjukkan bahwa siswa masih sulit memahami konsep yang telah diajarkan, konsep yang menyangkut tingkatan sel,

jaringan, organ dan sistem organ. Siswa tidak dapat melihat sel karena ukurannya sangat kecil serta banyaknya nama-nama ilmiah yang masih asing, sehingga siswa membutuhkan usaha untuk memahami materi tersebut. Murni (2013) menyatakan salah satu faktor penyebab miskonsepsi siswa yaitu adanya istilah asing, dimana siswa sulit memahami sehingga membuat pemahaman sendiri. Miskonsepsi merupakan kesalahan dalam konsep namun dianggap benar oleh siswa yang biasanya akan dilakukan secara terus menerus dan berulang kali menyebabkan siswa membentuk pemahaman sendiri (Utomo et al., 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dari hasil wawancara dan observasi dapat diketahui faktor-faktor penyebab miskonsepsi siswa bermacam-macam yaitu metode mengajar yang digunakan oleh guru, siswa yang kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran dan kurang mencari informasi karena hanya mengandalkan penjelasan dan fasilitas dari guru, serta terdapat beberapa siswa yang tidak dapat menjawab dan bertanya kepada temannya sehingga jawaban yang dituliskan bukan dari hasil pemikiran siswa itu sendiri. Dari beberapa faktor tersebut, penyebab utama miskonsepsi siswa pada ketiga sekolah tersebut adalah berasal dari siswa yang kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Sesuai dengan yang dikatakan oleh Syahrul (2015) bahwasanya miskonsepsi dapat disebabkan oleh beberapa sumber diantaranya dari siswa itu sendiri dan cara guru mengajar.

Miskonsepsi telah diakui sebagai faktor utama yang mempengaruhi pemahaman siswa terhadap sains di sekolah menengah, bahkan guru juga memiliki miskonsepsi terhadap konsep tertentu (Utomo et al., 2018).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat miskonsepsi pada pokok bahasan sistem organisasi kehidupan. Miskonsepsi tertinggi pada soal nomor 14 yang membahas tentang sistem

pencernaan dengan rata-rata miskonsepsi sebesar 57,1%, sedangkan miskonsepsi terendah sebesar 17,9% terjadi pada konsep sistem ekskresi. Faktor-faktor penyebab terjadi miskonsepsi pada pokok bahasan sistem organisasi kehidupan yaitu berasal dari siswa itu sendiri yang kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran, metode yang digunakan guru dalam mengajar.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dan penulisan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, M. R., Grzybowski, E. B., Renner, J. W., & Marek, E. A. (1992). Understandings and misunderstandings of eighth graders of five chemistry concepts found in textbooks. *Journal of research in science teaching*, 29(2), 105-120.
- Ariandini, D., Anggraeni, S. & Aryani, A. (2013). Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMP Pada Konsep Fotosintesis Melalui Analisis Gambar. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 18(20), 178-184.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Astutik, S. Sudarti., S. Bektiarso., dan L. Nuraini. (2017). Developing Scientific Creativity Test to Improve Scientific Creativity Skills for Secondary School Student. *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 4(9), 3970-3974.
- Hidayati, F. N. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Di SMA Negeri 1 Indralaya. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*. 3(2), 1-9
- Ibrahim, M. (2012). *Konsep Miskonsepsi dan cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University press.
- James, J., C. Baker., & Swain H. (2008). *Prinsip-Prinsip Sains untuk Keperawatan*. Jakarta: Erlanga
- Kemdikbud. (2017). Hasil UN. September 2019. <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>
- Kurnia, F., Zulherman, & Fathurohman, A. (2014). Analisis bahan ajar fisika SMA kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara berdasarkan kategori literasi sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1(1), 43-47.
- Liliawati, W., dan T. Ramalis, T. (2008). Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index) Dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPA pada KTSP. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol.6.
- Lin, S. W. (2004). Development And Application Of A Two-Tier Diagnostic Test For High School Students' Understanding Of Flowering Plant Growth And Development. *International Journal Of Science And Mathematics Education*. 2(2), 175-199.
- Maesyarrah, M., W. Jufri, A, dan K. Kusmiyati. 2015. Analisis Penguasaan Konsep Dan Miskonsepsi Biologi Dengan Teknik Modifikasi Certainty Of Response Index Pada Siswa Smp Se-Kota Sumbawa Besar. *Jurnal Pijar Mipa*. 10(1), 1-6
- Murni, D. (2013). Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep Substansi Genetika Menggunakan Certainty of

Response Index (CRI). *Prosiding Semirta FMIPA Universitas Lampung*.

Putarayasa, I. M., S. Syahrudin, P., dan I. Margunayasa, G. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa. *Jurnal Mimbar Pgsd Undiksha*, 2(1).

Samiha, Y.T., E. Agusta & G. Rolahnoviza. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Mata Pelajaran IPA di SMPN 4 Penukal Utara Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir Pendopo. *Bioilmi : Jurnal Pendidikan*. 3(1). 38-46.

Suparno, Paul. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta : PT Grasindo.

Surahman., R. Ishak p., dan D. Tureni. (2015). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam pembelajaran IPA Pokok Bahasan makhluk hidup dan proses kehidupan melalui media gambar kontekstual pada siswa kelas II SD Alkhairaat Towera. *Jurnal Kreatif Tadukolo Online*. 3(4):91-107.

Syahrul, D.A dan W. Setyarsih. (2015). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa dengan Three tier Diagnostic Test pada Materi Dinamika Rotasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. 4(3):67-70.

Utomo, A.P., E. Narulita, K. Yuana, K. Fikri, dan B. Wahono, (2018). Students' Errors in Solving Science Reasoning - Domain of Trends In International Mathematics And Science Study (TIMSS). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII)*, 7(1):48-53).