

**The Identification of Levels of Concept Understanding Using  
*Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test***

**Identifikasi Tingkat Pemahaman Konsep Menggunakan *Three-Tier  
Multiple Choice Diagnostic Test***

Witri Adriani, Syamsurizal, Ganda Hijrah Selaras, Relsas Yogica<sup>\*)</sup>

*Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang*

*\*Corresponding author*

*Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus Air Tawar Barat, Padang, Sumatera Barat, Indonesia 25131*

Email: [Adrianiwi3@gmail.com](mailto:Adrianiwi3@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This research aims at identifying the levels of concept understanding on virus material at class X, SMA Pertiwi 1 Padang. This is a descriptive research involved 138 students from class X, SMA Pertiwi 1 Padang. This research used Three-Tier Multiple Choice diagnostic test instrument which categorized into three question levels. The results showed that students experienced the highest level of concept understanding on prevented virus infections with 53,87%, then followed with the highest level of full misconception on the role of the beneficial virus with 36,23%, the highest level of misconception false positive on the different virus and bacteria with 12,32%, the highest level of misconception false negative on virus living with 14,49%, the highest level of guessing on virus' classification with 7,61%, and the highest level of ununderstandable of virus replication's cycles with 52,18%. Most of students experienced low criteria of the concept material of virus with 34,38%.*

**Keywords:** *levels of concept understanding, three-tier multiple choice*

**PENDAHULUAN**

Pemahaman konsep adalah kemampuan dalam menyajikan kembali suatu definisi, ciri khusus, dan isi suatu hal menggunakan bahasa sendiri tanpa mengubah makna aslinya. Pengertian ini didukung oleh Alamsyah (2017: 23) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemahiran seseorang dalam menerapkan dan menyusun kembali ilmu yang berkembang atas konsep yang telah dimengerti. Pemahaman konsep menjadi modal yang harus dimiliki oleh peserta didik sesuai dengan salah satu ranah pengetahuan pada kurikulum SMA, yaitu konseptual. Andriyani (2017: 2) menyatakan bahwa pemahaman konsep dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang terkait dengan konsep tersebut. Pemahaman konsep memungkinkan seseorang mampu menghubungkan kejadian di lingkungan sekitarnya dengan konsep yang dikuasai, serta mampu menggolongkan suatu objek ke dalam kelompok tertentu berdasarkan konsep yang sesuai (Fakhrah, 2015: 95). Pemahaman konsep peserta didik dapat dilihat dari penguasaan indikator pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Tendrita (2016: 215) mengenai

indikator pemahaman konsep biologi, yaitu peserta didik mampu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, serta menjelaskan makna dari suatu konsep.

Biologi merupakan mata pelajaran mengenai makhluk hidup beserta lingkungannya. Materi biologi tidak hanya berhubungan dengan konsep objek konkret, namun juga konsep dari objek yang tidak dapat dilihat secara langsung (Sudarisman, 2015: 32). Salah satu materi yang objeknya tidak dapat dilihat langsung adalah virus. Materi virus termasuk materi biologi yang abstrak, karena diperlukan alat bantu khusus untuk mengamati objek tersebut (Lestari, 2015: 3). Objek pengamatan yang abstrak menyebabkan peserta didik kesulitan untuk mengamati dan mempelajari materi yang berkaitan dengan objek tersebut.

Kesulitan peserta didik dalam mengamati objek menyebabkan pemahaman konsep peserta didik rendah. Kesulitan ini berdampak pada penyelesaian masalah sehari-hari dan nilai UAS peserta didik. Berdasarkan wawancara dengan guru biologi SMA Pertiwi 1 Padang, penyebab rendahnya nilai UAS peserta didik adalah kesulitan dalam memahami konsep akibat rendahnya minat belajar, rendahnya minat baca, dan kebiasaan menghafal materi. Kesulitan serta pemahaman konsep yang dimiliki oleh setiap peserta didik tidak dapat disamakan. Konsistensi pemahaman peserta didik juga tidak dapat dipastikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Istiyani (2018: 223) yang menyatakan bahwa peserta didik tidak selalu mampu menerima informasi yang diberikan oleh guru secara utuh. Untuk menanggulangi masalah ini, langkah awal yang perlu dilakukan adalah mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep peserta didik.

Identifikasi pemahaman konsep merupakan upaya yang dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik pada suatu materi yang dipelajari. Identifikasi pemahaman konsep peserta didik dapat dilakukan dengan tes diagnostik, salah satunya yaitu *Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test*. Caleon (2009: 954) mengemukakan bahwa *Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test* merupakan instrumen berguna dalam menginvestigasi pemahaman konsep peserta didik. Tes diagnostik ini juga dapat mengetahui kemungkinan peserta didik menjawab soal secara menebak, dan membedakan peserta didik yang mengalami miskonsepsi atau kurang paham dengan materi. Tes diagnostik ini merupakan bentuk tes dengan instrumen soal pilihan ganda tiga tingkat. Tingkat pertama berisi pertanyaan pengetahuan peserta didik terkait materi yang dipelajari. Tingkat kedua berisi pilihan alasan atas jawaban tingkat pertama. Sedangkan tingkat ketiga berisi pilihan keyakinan atas jawaban tingkat pertama dan kedua (Maulini, 2016: 43). Manfaat dari hasil tes ini dapat digunakan sebagai patokan perencanaan pembelajaran selanjutnya dan pembelajaran remedial yang sesuai dengan kemampuan peserta didik.

Keunggulan *Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test* dalam mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep adalah dapat mengetahui kemungkinan peserta didik yang menjawab soal dengan cara menebak, membedakan jawaban

peserta didik yang salah akibat miskonsepsi atau kurang pengetahuan, mudah digunakan, dan tidak memakan banyak waktu (Astari, 2012: 3). Dari uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep peserta didik menggunakan *Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test*.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi virus. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X SMA Pertiwi 1 Padang yang berjumlah 138 orang, yang diambil dengan menggunakan teknik *Total Sampling*. Penelitian dilakukan pada tanggal 26 Januari–1 Februari 2019 di SMA Pertiwi 1 Padang.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test* yang terdiri atas 30 butir soal yang telah melalui proses validasi dan uji coba. Setiap butir soal memiliki tiga tingkatan pertanyaan. Kriteria skor pada penelitian ini adalah peserta didik memperoleh skor 1 pada setiap butir soal jika menjawab tingkat pertama dengan benar, tingkat kedua dengan benar, dan yakin pada tingkat ketiga. Selain kombinasi jawaban tersebut, peserta didik diberi skor 0.

Data hasil tes dianalisis berdasarkan jawaban peserta didik pada setiap butir soal, kemudian disajikan dalam bentuk persentase. Analisis jawaban juga didukung dengan pengamatan terhadap peserta didik, baik selama proses pembelajaran maupun saat tes berlangsung. Pelaksanaan tes dibantu oleh observer. Penskoran dilakukan dengan menggunakan *Score 3* pada penelitian Pesman (2010: 212), dimana jika soal tingkat pertama dan kedua dijawab benar, serta tingkat ketiga dijawab yakin, maka diberi skor 1. Jawaban selain itu baik pada salah satu tingkatan maupun semua tingkatan, diberi skor 0. Kriteria penskoran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penskoran Tes *Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test*

Skor tingkat pertama	Skor tingkat kedua	Skor tingkat ketiga	Total Skor	Kategori
Benar	Benar	Yakin	1	Paham konsep
Benar	Salah	Yakin	0	Miskonsepsi ( <i>false positif</i> )
Salah	Benar	Yakin	0	Miskonsepsi ( <i>false negatif</i> )
Salah	Salah	Yakin	0	Miskonsepsi
Benar	Benar	Tidak yakin	0	Menebak
Benar	Salah	Tidak yakin	0	Tidak paham konsep
Salah	Benar	Tidak yakin	0	Tidak paham konsep
Salah	Salah	Tidak yakin	0	Tidak paham konsep

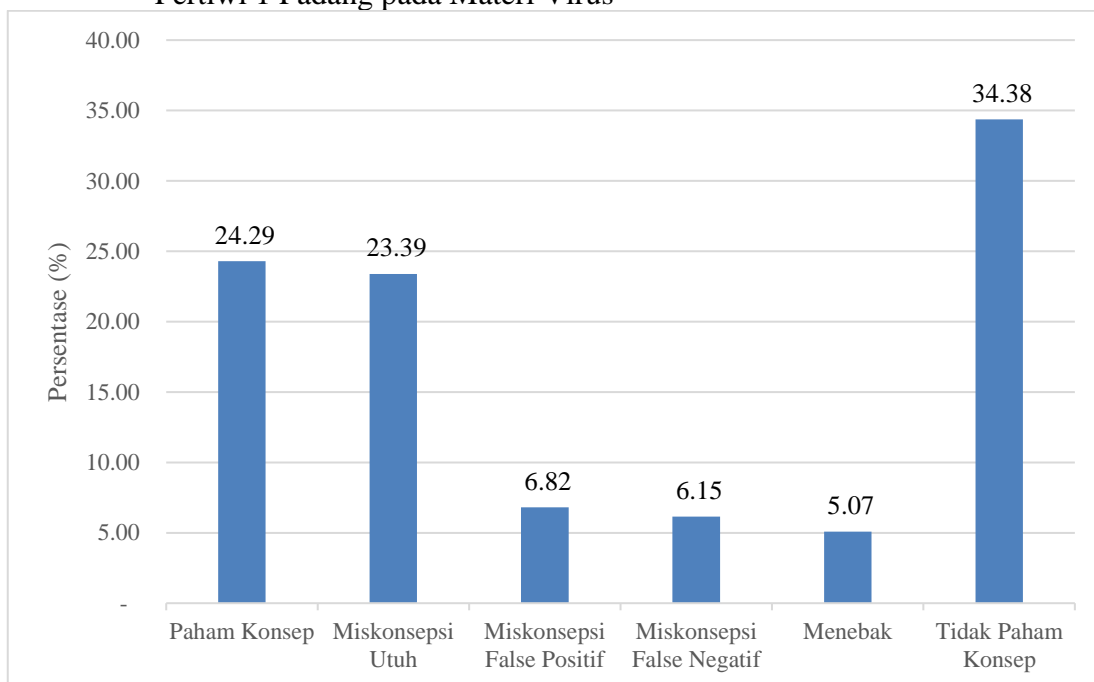
(Arslan, 2012: 1677)

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada subjek, hasil analisis data yang diperoleh disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Persentase Tingkat Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas X SMA Pertiwi 1 Padang pada Materi Virus



**B. Pembahasan**

Berdasarkan data hasil analisis jawaban peserta didik pada tes *Three-Tier Multiple Choice*, terdapat variasi antara peserta didik yang mengalami paham konsep, miskonsepsi utuh, miskonsepsi *false positif*, miskonsepsi *false negatif*, menebak, dan tidak paham konsep. Peserta didik mengalami paham konsep tertinggi pada indikator cara mencegah infeksi virus, yaitu dengan persentase sebesar 53,87%. Sementara itu paham konsep terendah terdapat pada indikator cara hidup virus, yaitu dengan persentase sebesar 5,07%. Peserta didik yang mengalami paham konsep dalam tes ini umumnya merupakan peserta didik yang serius dalam mengikuti proses pembelajaran. Peserta didik dapat memahami konsep materi virus karena memperhatikan penjelasan guru, aktif di dalam kelas, serta memahami informasi pada bahan ajar dengan benar, sehingga mampu memahami konsep materi virus. selain itu, Delvionna (2018: 36) menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar dapat membantu peserta didik memahami penjelasan guru, sehingga paham dengan konsep materi yang dipelajari. Pada pelaksanaan tes ini, peserta didik tersebut juga terlihat serius dan berhati-hati dalam mengerjakan soal.

Miskonsepsi utuh tertinggi pada tes ini terdapat pada indikator peranan virus yang menguntungkan, yaitu dengan persentase sebesar 36,23%. Sementara itu

miskonsepsi utuh terendah terdapat pada indikator perbedaan virus dengan bakteri, yaitu dengan persentase sebesar 7,25%. Beberapa peserta didik yang mengalami miskonsepsi utuh pada tes ini merupakan peserta didik yang aktif belajar di dalam kelas dan mengikuti pembelajaran dengan baik. Peserta didik lainnya merupakan peserta didik yang kurang serius dalam mengikuti pembelajaran. Miskonsepsi utuh yang dimiliki oleh peserta didik dapat disebabkan karena kesalahpahaman menerima informasi dari guru selama proses pembelajaran. Kesalahpahaman tersebut mungkin disebabkan karena peserta didik yang tidak fokus dalam proses pembelajaran, dan mungkin juga disebabkan karena proses pembelajaran yang kurang efektif sehingga informasi yang diterima oleh peserta didik menjadi tidak utuh. Hal ini sejalan dengan Mustika (2014: 128) yang menyatakan bahwa miskonsepsi dapat disebabkan karena kurang aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga informasi yang diterima menjadi tidak lengkap. Penyebab miskonsepsi lainnya pada tes ini adalah ketidakmampuan peserta didik dalam menganalisis soal yang diberikan, sehingga jawaban tidak sesuai dengan maksud soal.

Miskonsepsi *false positif* tertinggi terdapat pada indikator perbedaan virus dengan bakteri, yaitu dengan persentase sebesar 12,32%. Miskonsepsi *false positif* terendah terdapat pada indikator peranan virus yang menguntungkan, yaitu dengan persentase sebesar 2,18%. Pada beberapa butir soal, peserta didik mengalami miskonsepsi *false positif* karena kebiasaan menghafal materi, sehingga pemahaman menjadi tidak lengkap karena peserta didik tidak mengetahui alasan dari jawaban yang dipilih pada soal tingkat kedua. Hal ini didukung oleh Suparno (2005: 38) yang berpendapat bahwa penyebab miskonsepsi *false positif* yaitu ketidaksempurnaan penalaran peserta didik, sehingga kesimpulan dari pengetahuan tersebut menjadi salah. Pada beberapa butir soal lainnya, peserta didik mengalami miskonsepsi *false positif* karena kurang teliti dalam mengerjakan soal, sehingga alasan yang dipilih pada soal tingkat kedua tidak sejalan dengan jawaban yang dipilih pada soal tingkat pertama. Beberapa peserta didik yang mengalami miskonsepsi *false positif* pada tes ini merupakan peserta didik yang kurang serius dalam mengikuti proses pembelajaran, dan beberapa peserta didik lainnya merupakan peserta didik yang cenderung menghafal materi pembelajaran saat akan ulangan.

Peserta didik mengalami miskonsepsi *false negatif* tertinggi pada indikator cara hidup virus, yaitu dengan persentase sebesar 14,49%. Miskonsepsi *false negatif* terendah terdapat pada indikator contoh virus dan indikator peranan virus yang menguntungkan, yaitu dengan persentase sebesar 2,90%. Pada beberapa soal, dapat diketahui bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi *false negatif* karena kebiasaan menghafal suatu materi beserta definisinya, namun peserta didik tidak mengetahui definisi yang diajukan merupakan artian dari konsep apa. Beberapa butir soal lainnya menunjukkan bahwa peserta didik kurang serius dalam mengerjakan soal di setiap tingkatan, sehingga jawaban di tingkat pertama dengan alasan di tingkat kedua tidak sejalan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Syahrul (2015: 70) yang menyatakan

bahwa miskonsepsi dapat disebabkan oleh *false negatif* atau kecerobohan peserta didik.

Peserta didik dikategorikan menebak atau tidak percaya diri tertinggi pada indikator klasifikasi virus, yaitu dengan persentase sebesar 7,61%. Sementara itu kategori menebak atau tidak percaya diri terendah dialami peserta didik pada indikator cara hidup virus, yaitu dengan persentase sebesar 2,17%. Pada tes ini, beberapa peserta didik dikategorikan menebak karena tidak percaya diri dengan jawaban dan alasan benar yang dipilih. Hal ini diketahui karena beberapa peserta didik tersebut merupakan peserta didik yang aktif di kelas serta mengikuti proses pembelajaran dengan baik, namun memilih tidak yakin pada beberapa soal yang dijawab benar. Istiyani (2018: 233) juga menjelaskan bahwa peserta didik yang tergolong menebak atau kurang percaya diri dapat disebabkan oleh minimnya pemahaman peserta didik. Sementara itu beberapa peserta didik lainnya diketahui memang menebak jawaban dan alasan. Hal ini diketahui karena peserta didik tersebut cenderung tidak mengikuti pembelajaran dengan serius dan sering meninggalkan kelas pada jam pelajaran.

Peserta didik mengalami tidak paham konsep tertinggi pada indikator siklus replikasi virus, yaitu dengan persentase sebesar 52,18%. Sementara itu, tidak paham konsep terendah dialami peserta didik pada indikator perbedaan virus dengan bakteri, yaitu dengan persentase sebesar 18,84%. Umumnya peserta didik yang tergolong tidak paham konsep merupakan peserta didik yang tidak serius dalam mengikuti proses pembelajaran, beberapa diantaranya sering tidak hadir di kelas. Namun beberapa peserta didik lainnya merupakan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan aktif di kelas. Mungkin ketidakpahaman peserta didik tersebut dapat disebabkan karena metode pembelajaran yang kurang efektif, serta cara penyampaian guru yang kurang jelas, sehingga peserta didik kesulitan untuk memahami konsep. Hal ini sejalan dengan pendapat Istiyani (2018: 233) yang menyatakan bahwa tidak paham konsep dapat disebabkan oleh kesulitan yang dialami peserta didik akibat tidak menangkap informasi dari guru secara jelas.

Setiap peserta didik memiliki kemampuan memahami suatu konsep yang berbeda. Peserta didik juga tidak dapat dipastikan selalu memahami konsep secara benar. Ariska (2015: 152) berpendapat bahwa pemahaman konsep dapat dipengaruhi oleh faktor internal seperti motivasi, konsentrasi, kebiasaan belajar, kemampuan belajar, serta sikap belajar, dan faktor eksternal seperti cara mengajar guru, sarana belajar, serta lingkungan belajar. Oleh karena itu, dibutuhkan proses pembelajaran yang lebih efektif agar semua peserta didik terbantu untuk memahami konsep dengan mudah, salah satu caranya yaitu dengan memperbaiki komunikasi antara guru dengan peserta didik. Hal ini sejalan dengan Yogica (2014: 65) yang menyatakan bahwa dengan komunikasi yang baik, maka peserta didik dapat memahami informasi yang diberikan oleh guru, sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Namun lebih dari itu, perlu dilakukan pembenahan terhadap motivasi dan keinginan belajar peserta didik agar semua peserta didik serius dan fokus dalam mengikuti pembelajaran. Pada tes

*Three-Tier* ini, data disimpulkan bahwa penyebab terbesar atas tingkat pemahaman konsep peserta didik yang rendah adalah ketidakseriusan peserta didik dalam belajar. Kekurangan dalam penelitian ini adalah ketidakseriusan beberapa peserta didik dalam mengerjakan soal tes, sehingga masih perlu dilakukan wawancara lanjut untuk memastikan tingkat pemahaman peserta didik.

## PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diketahui bahwa pada materi virus, peserta didik mengalami paham konsep sebesar 24,29%, miskonsepsi utuh sebesar 23,29%, miskonsepsi *false positif* sebesar 6,82%, miskonsepsi *false negatif* sebesar 6,15%, menebak sebesar 5,07%, dan tidak paham konsep sebesar 34,28%.

### Saran

1. *Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test* dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi lain.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh guru untuk merencanakan proses pembelajaran dan remedial yang lebih efektif dan sesuai dengan peserta didik.

## REFERENSI

- Alamsyah, M. 2017. Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematika Dasar Pada Siswa Kelas VIII MTsN Balang-Balang. *Skripsi*. UIN Alauddin Makassar.
- Andriyani, N.F., Prihandono, T., & Maryani. 2017. Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa Kelas XII Pada Materi Pokok Gelombang Cahaya di SMA. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017*, 2, 1 – 5.
- Ariska, M. 2015. Studi Pemahaman Konsep Siswa Pada Sub Konsep Rangkaian Listrik Arus Searah di Kelas XI SMA Negeri 1 Palembang. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 2, 147 – 154.
- Astari, R. D. 2012. *Three-Tier Test. Instrumen Identifikasi Miskonsepsi Konsep Atom, Ion, dan Molekul*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Caleon, I. & Subramaniam, R. 2009. Development and Application of a Three-Tier Diagnostic Test to Assess Secondary Students' Understanding of Waves. *International Journal of Science Education*, 32, 939 – 961.
- Delvionna, A. 2018. Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 34 Padang Pada Materi Sistem Peredaran Darah Menggunakan Tes Diagnostik Two Tier Multiple Choice. *Skripsi*. Universitas Negeri Padang.

- Fakhrah, M. & Sarong, M. A. 2014. Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Materi Pengklasifikasian Phylum Arthropoda Melalui Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction). *Jurnal Biotik*, 2, 77 – 137.
- Istiyani, R., Muchyidin, A. & Rahardjo, H. 2018. Analisis Miskonsepsi Siswa pada Konsep Geometri menggunakan Three-Tier Diagnostic Test. *Cakrawala Pendidikan*, 2, 223 – 236.
- Lestari, E. 2015. Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep Virus Dengan Menggunakan Three-Tier Test. *Skripsi*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Maulini, S., Kurniawan, Y., & Mulyani, R. 2016. Three-Tier Test untuk Mengungkap Kuantitas Peserta didik yang Miskonsepsi Pada Gaya Pegas. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 2, 42 – 44.
- Mustika, A. A., Hala, Y., & Arsal, A. F. 2014. Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Biologi Universitas Negeri Makassar pada Konsep Genetika dengan Metode CRI. *Jurnal Sainsmat*, 3, 122 – 129.
- Pesman, H. & Eryilmaz, A. 2010. Development of a Three-Tier Test to Assess Misconceptions About Simple Electric Circuit. *The Journal of Education Research*, 103, 208 – 222.
- Sudarisman, S. 2015. Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*, 2, 29 – 35.
- Suparno, P. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Syahrul, D. A. & Setyarsih, W. 2015. Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa dengan Three-Tier Diagnostic Test Pada Materi Dinamika Rotasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 4, 67 – 70.
- Tendrita, M., Safilu & Parakkasi. 2016. Peningkatan Aktivitas Belajar dan Pemahaman Konsep Biologi dengan Strategi Survey, Question, Read, Recite, Review (SQ3R) Pada Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Kendari. *Varia Pendidikan*, 28, 213 – 224.
- Yogica, R. 2014. Efektifitas Modul Bergambar Disertai LKS Berorientasi Konstruktivistik Terhadap Proses dan Aktivitas Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 5, 65 – 73.