

# ANALYSIS OF STUDENTS MISCONCEPTION USING CERTAINLY OF RESPONSE INDEX (CRI) IN THE PERIODIC SYSTEM OF ELEMENTS CONCEPT

Yusran Ramadhan\*, Kartini Rahman Nisa, Sunarwin

*Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan MIPA, IKIP Muhammadiyah Maumere  
Waioti, Maumere, Nusa Tenggara Timur*

E-mail: \*ramadhanyusran28@gmail.com

Diterima: 08 Juni 2020. Disetujui: 16 Juli 2020. Dipublikasikan: 30 Juli 2020

DOI: 10.30870/educhemia.v5i2.8285

**Abstract.** This research aimed to investigate the students' understanding level and the occurrence of student's misconceptions about the periodic system of elements subject. Descriptive research with a qualitative approach is a research method used in this study, that is by explaining the data obtained from the result regarding the misconceptions that occur. The technique used in data collection was a test equipped with a choice of the confidence level of answer (TKJ), questionnaires, and interviews. The results showed that the level of understanding experienced by students was still very low, that is 20.2% of students identified as students who misconception about the subject and 8.5% understood the concept and 71.3% of students who did not understand the concept. The factors that caused the misconceptions were the lack of students' initial concepts and the basic abilities of students.

**Keywords:** Misconception; Certainly of Response Index; confidence level of answer; Periodic System of Elements

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik dan mengetahui terjadinya miskonsepsi peserta didik pada materi Sistem Periodik Unsur. Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif merupakan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menjelaskan data yang diperoleh dari hasil mengenai miskonsepsi yang terjadi. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu tes yang dilengkapi dengan pilihan tingkat keyakinan jawaban (TKJ), angket dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemahaman yang dialami peserta didik tergolong masih sangat rendah, yaitu peserta didik yang teridentifikasi miskonsepsi sebanyak 20.2% dan yang pahan konsep sebesar 8.5%, serta peserta didik yang tidak paham konsep sebanyak 71.3%. Faktor penyebab terjadinya miskonsepsi yaitu konsep awal yang dimiliki peserta didik dan kemampuan dasar peserta didik yang rendah.

**Kata kunci:** Miskonsepsi; Certainly of Response Index; TKJ; Sistem Periodik Unsur

---

## PENDAHULUAN

Kimia merupakan mata pelajaran yang memuat suatu konsep, mulai dari konsep yang mudah sampai konsep yang lebih rumit. Dengan demikian pemahaman yang benar terhadap konsep awal yang membangun konsep-konsep kimia sangat dibutuhkan dalam proses belajar pelajaran kimia. Proses pembelajaran seperti pelajaran kimia membutuhkan penalaran, pemahaman dan aplikasi yang tinggi, sehingga dalam mempelajari kimia peserta didik harus memiliki atau membutuhkan pemahaman yang kuat dalam memahami materi kimia (Setiawan & Prihandono, 2013).

Menurut (Febrian Andi Hidayat, 2017) pelajaran kimia merupakan pelajaran yang kurang diminati oleh peserta didik dikarenakan pelajaran kimia yang mencakup konsep-konsep yang bersifat abstrak. Berbagai anggapan negatif oleh peserta didik terhadap pembelajaran kimia disebabkan pembelajaran kimia yang menekankan pada penalaran dan pemahaman terhadap suatu konsep baik konsep yang mudah hingga konsep yang sulit dipahami (Asbar, 2017). Konsep-konsep dasar kimia mendasari dan membangun konsep yang lebih kompleks, sehingga dalam mempelajari kimia memerlukan pemahaman serta penguasaan antar konsep (Jannah et al., 2017). Berdasarkan

tujuan pembelajaran, pembelajaran kimia menuntut peserta didik agar mampu memahami konsep-konsep pada pembelajaran kimia (Nahadi et al., 2014).

Peserta didik dikatakan telah memahami suatu konsep apabila peserta didik mampu menghubungkan pengetahuan yang baru diperolehnya dengan pengetahuan yang lama (Anderson dalam (Putra et al., 2016) . Oleh sebab itu, proses pembelajaran seharusnya mampu membuat peserta didik terlibat aktif dalam memperoleh pemahaman konsep dengan baik. Dalam proses pembelajaran masih terdapat beberapa peserta didik yang mengartikan konsep yang rumit menjadi konsep yang membingungkan sehingga peserta didik kesulitan dalam mengaitkan konsep yang satu dengan konsep yang lainnya secara keseluruhan dan akurat (Gusbandono et al., 2013).

Kesulitan dalam memahami konsep-konsep kimia, beberapa diantaranya ada yang memiliki konsep berbeda dengan konsep ilmunan. Konsep ilmunan biasanya lebih kompleks, lebih rumit dan lebih banyak melibatkan keterkaitan antar konsep. Apabila konsep yang terjadi pada peserta didik sama dengan konsep para ilmunan yang sudah disederhanakan maka konsep peserta didik tersebut tidak dinyatakan salah. Sedangkan konsep peserta didik yang tidak sesuai dengan

konsep atau pengertian para ahli yang telah disederhanakan maka dapat dinyatakan bahwa peserta didik tersebut mengalami kesalahan konsep atau miskonsepsi.

Kesalah konsep atau miskonsepsi berarti suatu konsep atau pengertian yang tidak dapat diterima oleh para ahli serta suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang telah disederhanakan (Rosmalia, 2016). Sementara itu, menurut Novak dan Gowin (Eka, 2014) bahwa salah konsep atau miskonsepsi merupakan suatu penafsiran tentang konsep dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima. Kesalahan konsep yang sering dialami oleh peserta didik dapat mengakibatkan terjadinya kesalahan-kesalahan apabila menyelesaikan soal dan pastinya mengakibatkan hasil pelajaran peserta didik menurun atau kurang baik. Oleh karena itu, miskonsepsi yang sering dilakukan oleh peserta didik tidak boleh dibiarkan terlalu lama karena akan mempengaruhi pemahaman konsep-konsep pada materi yang lain (Lestari, 2017).

Metode Certainty of Response Index (CRI) merupakan teknik yang digunakan untuk mengetahui adanya miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik. Metode CRI merupakan metode yang dapat membedakan antara peserta didik yang

pengetahuannya kurang dengan peserta didik yang mengalami miskonsepsi (Haris, 2016). Metode CRI menggambarkan bagaimana tingkat pemahaman peserta didik terhadap mata pelajaran dan mengukur kepercayaan diri peserta didik dalam menjawab soal. Untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap suatu mata pelajaran yaitu dengan memberikan tes berupa soal pilihan ganda yang bersifat pemahaman konsep pelajaran, kemudian diukur menggunakan metode atau skala CRI. Skala yang digunakan yaitu skala Tingkat Keyakinan Jawaban (TKJ) yang merupakan penyederhanaan dari CRI.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik dan mengetahui terjadinya miskonsepsi peserta didik pada materi Sistem Periodik Unsur. Adapun masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana tingkat pemahaman peserta didik dan apakah terjadi miskonsepsi pada peserta didik kelas X MIA di SMA Muhammadiyah Maumere pada materi Sistem Periodik Unsur.

## **METODE**

Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif merupakan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menjelaskan data yang diperoleh dari hasil mengenai

miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik (Isyam et al., 2019). Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah Maumere pada peserta didik kelas X MIA semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Kelas tersebut dipilih sebagai sampel penelitian dikarenakan semua kelas dengan peserta didik homogen tidak terdapat kelas unggulan maupun kelas bawah, maka kelas tersebut dijadikan sumber utama dalam penelitian ini. Adapun sumber lainnya yaitu berupa data hasil jawaban peserta didik dalam mengerjakan tugas evaluasi materi Sistem Periodik Unsur.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes, wawancara dan angket. Teknik tes menggunakan tes diagnosis (pilihan ganda) yang dilengkapi dengan tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab soal menurut kriteria tingkat keyakinan jawaban (TKJ). Sedangkan angket digunakan untuk memperoleh informasi dari responden terhadap miskonsepsi yang terjadi. Peserta didik yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi selanjutnya akan dilakukan wawancara untuk mengetahui penyebab miskonsepsi.

Skala kriteria TKJ dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Tingkat Keyakinan Jawaban (TKJ)

TKJ	Kriteria
0	Tidak yakin
1	Kurang yakin
2	Yakin benar

Sumber: (F.A. Hidayat, 2014)

Kriteria tingkat keyakinan jawaban (TKJ) pada Tabel 1 tidak menggunakan persentase, karena peserta didik secara langsung dikategorikan sebagai peserta didik yang miskonsepsi, paham konsep, tidak paham konsep. Responden yang tidak yakin dengan jawaban memilih kriteria TKJ 0 dan untuk responden kurang yakin dengan jawaban memilih kriteria TKJ 1, sedangkan responden yang yakin dengan jawabannya memilih kriteria TKJ 2. Responden yang menjawab benar dengan memilih nilai kriteria TKJ 2 menunjukkan bahwa peserta didik menguasai konsep dengan baik, sedangkan jika jawaban responden salah berarti menunjukkan bahwa terjadi miskonsepsi pada peserta didik. Kriteria miskonsepsi, paham konsep dan tidak paham konsep dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria Penentuan Peserta didik yang Miskonsepsi, Paham Konsep, dan Tidak Paham Konsep

Kriteria Jawaban	Tingkat Keyakinan Jawaban (TKJ)		
	Tidak yakin	Kurang yakin	Yakin benar
Jawaban benar	Tidak tahu Konsep	Tidak tahu Konsep	Paham Konsep
Jawaban salah	Tidak tahu Konsep	Tidak tahu Konsep	Miskonsepsi

Sumber: (F.A. Hidayat, 2014; Ramadany, 2020; Sutomo, 2019)

Berdasarkan hasil identifikasi peserta didik yang miskonsepsi, paham konsep dan tidak paham konsep, selanjutnya dilakukan perhitungan persentase tingkat pemahaman konsep peserta didik dengan menggunakan persamaan berikut.

$$P = \frac{S}{Js} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase jumlah peserta didik yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi

S = Banyaknya peserta didik pada paham konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi

Js = Jumlah seluruh peserta didik

(Halim & Sugiari, 2017)

Hasil dari perhitungan persentase tidak paham konsep, paham konsep dan miskonsepsi pada materi sistem periodik unsur selanjutnya disajikan dalam tabel untuk mempermudah dalam proses analisis. Tinggi dan rendahnya persentase miskonsepsi yang dialami peserta didik dilihat berdasarkan kriteria pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Persentase Tingkat Miskonsepsi

	Kategori	Persentase
1	Rendah	0%-30%
2	Sedang	31%-60%
3	Tinggi	61%-100%

Sumber: (Suwarna, 2014)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil analisis tingkat pemahaman peserta didik ditunjukkan pada Tabel 4. Sementara itu, data yang dihasilkan dari analisis tingkat pemahaman konsep peserta didik tiap

butir soal (dari 40 soal yang diujikan) ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 4.** Persentase Tingkat Pemahaman Peserta Didik pada Materi Sistem Periodik Unsur

Tingkat Pemahaman Peserta Didik	Persentase Tingkat Pemahaman
Paham Konsep	8.5%
Tidak Paham Konsep	71.3%
Miskonsepsi	20.2%

Konsep-konsep yang dianalisis pada materi sistem periodik unsur lebih ditekankan pada hubungan antara penentuan letak unsur dalam tabel periodik dengan konfigurasi elektron dan sifat unsur dalam golongan dan keperiodikannya. Berdasarkan data hasil analisis tingkat pemahaman peserta didik, maka persentase miskonsepsi pada materi sistem periodik unsur dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Persentase Miskonsepsi Pada Materi Sistem Periodik Unsur

No	Konsep Yang Dianalisis Pada Materi Sistem Periodik Unsur	Persentase Miskonsepsi(%)
1	Hubungan konfigurasi elektron dengan penentuan letak unsur dalam tabel periodik	9.9
2	Sifat unsur dalam tabel periodik	10.3
<b>Total</b>		<b>20.2</b>

Berdasarkan hasil analisis angket, adapun penyebab miskonsepsi yaitu: konsep awal yang dimiliki peserta didik dan kemampuan dasar peserta didik yang rendah.

**Tabel 5.** Persentase Peserta Didik yang Paham Konsep dan Tidak Paham Konsep serta Miskonsepsi Tiap Butir Soal

No	Konsep Yang Dianalisis Tiap Butir Soal	Presentase (%)		
		P	TP	M
1	Memprediksi nomor atom	0	68	32
2	Memprediksi letak golongan dan periode	4	68	28
3	Menentukan konfigurasi elektron	12	64	24
4	Memprediksi letak golongan dan periode	4	60	36
5	Menentukan konfigurasi elektron	12	80	8
6	Menentukan konfigurasi elektron dan memprediksi letak golongan dan periode	8	80	12
7	Menentukan konfigurasi elektron dan nomor atom	12	72	16
8	Memprediksi letak golongan dan periode	8	68	24
9	Memprediksi unsur	12	72	16
10	Menentukan konfigurasi elektron dan memprediksi letak golongan dan periode	12	68	20
11	Menentukan konfigurasi elektron	16	44	40
12	Menentukan konfigurasi elektron dan memprediksi letak golongan dan periode	4	76	20
13	Memprediksi letak golongan dan periode	24	60	16
14	Memprediksi letak golongan dan periode	0	60	40
15	Memprediksi letak unsur pada golongan yang sama	12	64	24
16	Harga energi ionisasi	0	68	32
17	Grafik energi ionisasi	12	80	8
18	Harga energi ionisasi	4	84	12
19	Sifat unsur dalam satu golongan	4	72	24
20	Memprediksi golongan berdasarkan harga energi ionisasi	0	84	16
21	Memprediksi letak unsur pada golongan yang sama berdasarkan grafik energi ionisasi	16	60	24
22	Grafik energi ionisasi	12	52	36
23	Senyawa yang terbentuk dan stabil berdasarkan harga energi ionisasi	0	88	12
24	Afinitas elektron	0	80	20
25	Sifat unsur	4	84	12
26	Sifat unsu	8	76	16
27	Unsur yang terbentuk dan stabil berdasarkan harga energi ionisasi	0	88	12
28	Sifat unsur	0	76	24
29	Sifat periodik unsur	0	88	12
30	Letak unsur pada periode yang sama	0	52	48
31	Sifat periodik unsur	12	80	8
32	Letak unusr berdasarkan keelektronegatifan unsur	40	44	16
33	Jari-jari atom	0	80	20
34	Grafik keelektronegatifan	0	76	24
35	Sifat unsur	4	80	16
36	Grafik jari-jari atom	32	68	0
37	Urutan kenaikan energi ionisasi	4	88	8
38	Sifat unsur	24	64	12
39	Jumlah elektron yang tidak berpasangan	4	72	24
40	Memprediksi letak golongan dan periode	20	64	16

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 4 yang menunjukkan tingkat pemahaman peserta didik mengenai materi Sistem Periodik Unsur, dimana tingkat pemahaman yang dialami peserta

didik tergolong masih sangat rendah yaitu peserta didik yang teridentifikasi miskonsepsi sebanyak 20.2% dan yang paham konsep sebesar 8.5%, serta peserta didik yang tidak paham konsep sebanyak

71.3%. Data tingkat pemahaman peserta didik tersebut menunjukkan bahwa pembelajar pada materi Sistem Periodik Unsur belum berhasil bahkan bisa dikatakan tidak berhasil karena hampir semua soal mengalami miskonsepsi sedangkan peserta didik yang tidak paham konsep lebih dominan dari pada yang paham konsep dan yang mengalami miskonsepsi. Rendahnya pemahaman peserta didik terhadap konsep yang dipelajari merupakan bentuk dari ketidak sempurnaan peserta didik dalam mengkonstruksi konsepnya sendiri.

Berdasarkan 40 konsepsi yang telah diujikan menunjukkan bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi hampir pada semua konsepsi yang diujikan dengan memiliki persentase yang berbeda-beda. Misalnya persentase miskonsepsi paling besar dalam konsep sistem periodik unsur yang dialami peserta didik yaitu pada konsepsi menentukan letak unsur pada butir soal nomor 30 (sebesar 48%) dan memprediksi letak unsur dalam golongan dan periodenya pada butir soal nomor 14 (40%). Besarnya miskonsepsi yang terjadi pada konsepsi ini disebabkan karena peserta didik belum dapat menentukan letak unsur dalam golongan dan periode jika konfigurasi elektronnya berhenti di subkulit P. Apabila konfigurasi elektron berhenti pada

subkulit P maka elektron valensi pada subkulit P harus di jumlahkan dengan elektron valensi yang terdapat pada subkulit S. Tetapi peserta didik cenderung memilih jawaban dengan elektron valensi yang terdapat pada subkulit P. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi tersebut mempunyai keyakinan terhadap pilihan jawabannya. Permasalahan tersebut juga di ungkapakan oleh Hasan dalam (Wahyuningrum, 2013) dimana peserta didik yang menjawab salah namun memilih kriteria tingkat keyakinan jawabab yang yakin benar, maka pemahaman peserta didik tersebut dikategorikan sebagai miskonsepsi. Karena kurangnya pemahaman peserta didik sehingga menyebabkan peserta didik cenderung memilih jawaban yang salah namun diyakini benar oleh peserta didik.

Adapun kesulitan lainnya yang dialami oleh peserta didik dalam mempelajari materi sistem periodik unsur yaitu peserta didik belum mengetahui nomor atom dan lambang-lambang unsur dalam tabel periodik, kurangnya pengetahuan peserta didik mengenai hal ini dapat menyebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi secara terus menerus.. Guru seharusnya melakukan penanggulangan untuk mengurangi dan mencegah miskonsepsi pada peserta

didik, sehingga miskonsepsi pada peserta didik ini tidak terus berlanjut. Faktor yang mempengaruhi terjadinya miskonsepsi perlu diketahui agar guru melakukan pembenahan terhadap proses pembelajaran. Salah satu faktor penyebab miskonsepsi paling banyak berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri (Rosmalia, 2016). Faktor tersebut yaitu kurangnya kemampuan dasar peserta didik yang mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep khususnya pada materi sistem periodik unsur, dari hasil analisis angket yang dilakukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem periodik unsur, kesulitan ini dikarenakan kebanyakan dari peserta didik belum memiliki konsep awal sebelum mengikuti mata pelajaran kimia khususnya materi sistem periodik unsur. Kurangnya kemampuan dasar peserta didik dapat diatasi dengan mencari tahu sejauh mana konsep peserta didik yang kurang lengkap dan sedikit demi sedikit guru membantu melengkapi bagian-bagian konsep yang kurang tersebut. Seorang guru perlu memberi perhatian lebih untuk membantu peserta didik yang kemampuannya rendah sesuai dengan daya tangkap peserta didik, karena hal ini memerlukan waktu dan proses secara terus menerus. Tugas individu maupun kelompok perlu diberikan pada peserta

didik untuk membuat peserta didik mempelajari kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pada peserta didik, faktor yang menyebabkan peserta didik tidak memahami materi sistem periodik unsur yaitu cara penjelasan guru yang terlalu cepat sehingga membuat peserta didik kesulitan memahami apa yang telah dijelaskan dan peserta didik kurang fokus dengan penjelasan yang diberikan gurunya serta peserta didik kurang serius dalam mengikuti proses pembelajaran kimia di kelas.

Persentase peserta didik pada Tabel 5 menunjukkan bahwa persentase terbesar yang dialami peserta didik dalam mempelajari sistem periodik unsur yaitu seluruh konsepsi yang dianalisis menunjukkan bahwa peserta didik yang tidak paham konsep pada setiap konsepsi memiliki persentase yang sangat besar dibandingkan dengan peserta didik yang paham konsep dan miskonsepsi. Persentase miskonsepsi yang berkaitan dengan hubungan antara penentuan letak unsur dalam tabel periodik dengan konfigurasi elektron menunjukkan bahwa sebanyak 10.3% peserta didik mengalami miskonsepsi dan 9.9% miskonsepsi yang dialami peserta didik pada sifat unsur dalam tabel periodik (Tabel 6). Hal ini disebabkan karena guru belum



menjelaskan materi yang berkaitan dengan sifat-sifat periodik unsur tersebut sehingga menyebabkan peserta didik mengalami kesalahan konsep.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa peserta didik kelas X MIA SMA Muhammadiyah Maumere dalam mempelajari materi Sistem Periodik Unsur memiliki tingkat pemahaman yang tergolong masih sangat rendah yaitu peserta didik yang teridentifikasi miskonsepsi sebanyak 20.2% dan yang paham konsep sebesar 8.5%, serta peserta didik yang tidak paham konsep sebanyak 71.3%. Faktor penyebab miskonsepsi yaitu peserta didik tidak mempunyai konsep awal pada materi serta

kemampuan dasar peserta didik yang rendah.

Miskonsepsi merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan oleh seorang guru, apabila miskonsepsi yang terjadi dibiarkan, maka miskonsepsi yang dialami peserta didik akan terus berlanjut jika tidak segera diatasi. Oleh sebab itu, guru seharusnya perlu memperhatikan bahkan mencari solusi mengenai miskonsepsi yang terjadi. Adapun penyebab miskonsepsi pada konsep sistem periodik unsur yang terjadi dikarenakan peserta didik itu sendiri, maka perlu adanya pendekatan, motivasi serta bimbingan dari guru agar peserta didik dapat memiliki pemahaman dasar yang kuat terhadap konsep yang telah diajarkan.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Eka, (2014). *Miskonsepsi dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Deepublish
- Asbar. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel dengan Menggunakan Three Tier Test. *Вестник Росздравнадзора*.
- Gusbandono, T., Sukardjo, J., & Utomo, S. (2013). Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif Student Team Achievement Division (Stad) Dilengkapi Media Animasi Macromedia Flash Dan Plastisin Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Kelas X Semester 1 Sma Negeri 1 Sambungmacan. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 2(4), 102–109.
- Halim, A. M., & Sugiari, H. H. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas X

- MIA 4 SMAN 1 Pinrang pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Three-Tier Test. *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017*.
- Haris, V. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Materi Mekanika Dengan Menggunakan CRI (Certainty Of Response Index). *Ta'dib*.  
<https://doi.org/10.31958/jt.v16i1.240>
- Hidayat, F.A. (2014). analisis miskonsepsi siswa kelas XA pada materi struktur atom di SMA muhammadiyah kota jayapura tahun ajaran 2013/2014. *Skripsi Tidak Dipublikasikan*.
- Hidayat, Febrian Andi. (2017). Pengaruh Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dipadu dengan Diagram Alir Terhadap Tingkat Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Jayapura pada Materi Laju Reaksi. *Ilmu Pendidikan Indonesia*.
- Isyam, Y. A. N., Susanto, & Oktavianingtyas, E. (2019). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Timss Konten Aljabar Ditinjau Dari Tingkat Kecemasan Matematika. *Kadikma*.
- Jannah, M., Ningsih, P., & Ratman, R. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Banawa Tengah Pada Pembelajaran Larutan Penyangga Dengan CRI (Certainty of Response Index). *Jurnal Akademika Kimia*.  
<https://doi.org/10.22487/j24775185.2016.v5.i2.8019>
- Lestari, E. (2017). *Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember. 2*.
- Nahadi, Siswaningsih, W., & Purnamasari, R. (2014). Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier Dan Manfaatnya Dalam Mengukur Konsepsi Kimia Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*.
- Putra, I., Adlim, A., & Halim, A. (2016). Analisis Miskonsepsi Dan Upaya Remediasi Pembelajaran Listrik Dinamis Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Lectora Inspire Dan PhET Simulation Di Sman Unggul Tunas Bangsa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*.
- Ramadany, L. D. (2020). *Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas V dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Berdasarkan Gender Di SD IT Mutiara Insan Sorong. 2(1)*.
- Rosmalia, L. P. (2016). Miskonsepsi Pembelajaran Matematika Kelas IV Semester II di Sekolah Dasar. *Skripsi Tidak Dipublikasikan*.
- Setiawan, E. N., & Prihandono, T. (2013). *Pengaruh Model Problem*

- Posing Tipe Semi Terstruktur Dalam Pembelajaran Fisika Kelas Xi Ipa Di Sma Negeri 3 Jember.*
- Sutomo, E. (2019). *Analisis Miskonsepsi Calon Mahasiswa Prodi IPA dan Biologi pada Materi Struktur Atom Sebagai Persiapan Pembelajaran Kimia Dasar di STKIP Muhammadiyah Sorong.*
- Suwarna, I. P. (2014). *Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Pelajaran Fisika Melalui CRI (Certainty of Response Index) Termodifikasi. Jurnal Laporan Lemlit.*
- Wahyuningrum, S. (2013). *Pola Pergeseran Konsepsi Siswa Pada Struktur Atom Setelah Pembelajaran Dengan Strategi Pogil (Type Of Student's Shifting Conception On Atomic Structure After Implementation Pogil Strategy). UNESA Journal of Chemical Education.*