

Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik *Three Tier Multiple Choice*

Ahmat Sudir Umar¹, Astin Lukum^{2*}, Windi Dilapanga³, Akram La Kilo⁴, La Ode Aman⁵,
La Alio⁶, Kostiawan Sukamto⁷, Abdul Wahab Pahrin⁸

¹SMA Negeri 1 Tibawa Kabupaten Gorontalo, Gorontalo 96216, Indonesia

^{2,3,4}Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango 96119, Indonesia

^{5,6,7}Prodi Kimia, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango 96119, Indonesia

⁸SMA Negeri 1 Telaga Kabupaten Gorontalo, Gorontalo 96184, Indonesia

e-mail korespondensi: *astin.lukum@ung.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.18984>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada materi ikatan kimia kelas XI IPA SMA N 1 Telaga Biru. Metode penelitian yang dilakukan adalah kualitatif deskriptif. Instrumen yang dilakukan adalah tes diagnostik Three Tier Multiple Choice. Subjek penelitian yang digunakan adalah kelas XI IPA SMA Negeri 1 Telaga Biru dengan jumlah sampel sebanyak 76. Data penelitian diperoleh dari jawaban siswa pada soal tes Three Tier Multiple Choice. Data tersebut diolah berdasarkan pola jawaban siswa yang dikelompokkan kedalam tiga kategori yaitu Paham Konsep, Tidak Paham Konsep dan Miskonsepsi. Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori kemampuan pemahaman konsep memiliki presentase yang paham konsep sebesar 15, Tidak Paham Konsep sebesar 27 dan Miskonsepsi diperoleh presentase sebesar 58. Berdasarkan presentase ditemukan bahwa pengetahuan siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Telaga Biru termasuk pada kategori Miskonsepsi dengan kriteria tinggi.

Kata kunci: Pemahaman konsep; Ikatan kimia

Abstract

This study aims to identify students' conceptual understanding of chemical bonding material in class XI IPA SMA N 1 Telaga Biru. The research method used was descriptive qualitative. The instrument used is a Three Tier Multiple Choice diagnostic test. The research subjects used were class XI IPA SMA Negeri 1 Telaga Biru with a total sample of 76. The research data was obtained from students' answers on the Three Tier Multiple Choice test questions. The data is processed based on the pattern of student answers which are grouped into three categories, namely Understanding Concepts, Not Understanding Concepts and Misconceptions. The results showed that the concept understanding ability category had a percentage that understood the concept of 15, did not understand the concept of 27 and misconceptions obtained a percentage of 58. Based on the percentage it was found that the knowledge of class XI IPA students at SMA Negeri 1 Telaga Biru was included in the category of misconceptions with high criteria.

Keywords: Understanding Concepts, Chemical Bonds

The format cites this article in APA style:

Umar, A. S., Lukum, A., Dilapanga, W., Kilo, A. L., Aman, L. O., Alio, L., Sukamto, K. & Pahrin, A. W. (2023). Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1), 67-82. <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.18984>

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu Kimia yang berhubungan langsung dengan lingkungan sekitar. Hal ini didukung oleh Sartika (2015) yang mengatakan bahwa dalam mempelajari ilmu kimia dapat memenuhi keinginan seseorang untuk memahami berbagai peristiwa alam yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari yaitu menanamkan metode ilmiah, mengembangkan kemampuan dalam mengajukan gagasan-gagasan ataupun menyelesaikan masalah yang tengah dihadapi dan memupuk ketekunan serta ketelitian bekerja yang berkaitan dengan kehidupan nyata seperti dalam bidang IPTEK, lingkungan teknologi dan sosial (Novianti et al., 2016).

Dalam skala nasional, Pendidikan merupakan tujuan yang sangat penting untuk diperoleh sehingga tujuan dalam pendidikan yaitu dapat mengembangkan kemampuan dengan membentuk watak pada peradaban bangsa yang bermartabat (Adibatin, 2016). Sehingga dapat mencerdaskan kehidupan bangsa serta dapat mengembangkan potensi peserta didik agar supaya menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta mempunyai Akhlak mulia, berilmu cakap, kreatif dan mandiri dapat di artikan bahwa tujuan dalam pendidikan adalah dapat membuat orang yang mempunyai sikap *attitude* sosial yang baik serta mampu mengutamakan kepentingan umum dari pada kepentingan diri sendiri dan mampu bekerja sama dengan lingkungannya (Made, 2020).

Menurut Zakiah & Khairi, (2019) bahwa kemampuan adalah karakteristik seseorang yang sangat menonjol dalam proses berpikir dan dapat mengindikasikan cara-cara berperilaku dan berlangsung terus dalam periode waktu yang lama dalam segala situasi. Menurut (Anis, 2022) menyatakan kemampuan dapat dilihat dari Atribut Non-motivasional yang dapat dimiliki seseorang atau individu dengan melaksanakan tugas dan adanya potensi untuk melakukan hal apapun. Budiarti & Lestariningsih, (2018) menyatakan bahwa suatu soal merupakan soal penyelesaian jika seseorang dapat menyelesaikannya dengan

memiliki pengetahuan dan kemampuan, dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari siswa yang tidak rutin. Untuk menghadapi abad 21 ini, Indonesia memiliki tantangan untuk mampu menciptakan tata-pendidikan yang bias menghasilkan sumber daya pemikir yang ikut membangun tatanan sosial serta ekonomi sadar-pengetahuan sebagaimana layaknya masyarakat di abad-21 (Mukminan, 2014).

Menurut Lukum et al., (2021) menyatakan bahwa kesulitan dalam memahami mata pelajaran kimia dipengaruhi oleh adanya karakteristik dari ilmu kimia itu sendiri sehingga, sebagian besar ilmu kimia bersifat abstrak dan kompleks. Hal ini terjadi dikarenakan proses pembelajaran kimia kurang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang mengakibatkan pembelajaran kimia menjadi kurang bermakna.

Kimia dapat diartikan bahwa salah satu pelajaran yang dapat memiliki keterampilan dan memerlukan karakteristik tersendiri khususnya dalam memecahkan masalah-masalah, berupa teori konsep dan juga mempunyai karakteristik yang khas dalam pelajaran kimia dengan adanya tiga level representasi yaitu level submikroskopik, simbolik dan makroskopik (Iswara et al., 2020). Adapun pelajaran kimia yang banyak representasi yang harus dikuasai menyebabkan banyak siswa yang menganggap pelajaran kimia konsepnya abstrak dan sulit dipahami dan dimengerti (Meiyuri, 2021).

Sariati et al., (2020) mengatakan bahwa kesulitan untuk memahami konsep-konsep kimia yang berhubungan dengan pemahaman siswa. Sehingga pemahaman merupakan bagian dari kognitif manusia dan merupakan salah satu faktor penting dalam belajar. Secara umum belajar kimia harus memerlukan banyak pemahaman konsep dimana pada dasarnya pemahaman konsep itu sendiri sangat diperlukan siswa sehingga, dapat menyelesaikan masalah yang relevan dengan konsep yang sedang dipelajari. Jika siswa mengalami miskonsepsi atau kesalahan maka dapat dikatakan bahwa pemahaman siswa tidak sesuai (Hairida & Lestari, 2015).

Salah satu materi pelajaran kimia yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi ikatan

kimia. Siswa dan guru kimia menyatakan bahwa materi ikatan kimia merupakan salah satu materi yang memang sulit untuk dipahami, karena konsep-konsepnya saling berhubungan. Kesulitan utamanya adalah siswa hanya bisa mengulangi definisi dari istilah-istilah yang ada dalam materi ikatan kimia, namun tidak benar-benar memahami arti sebenarnya, atau dapat dikatakan siswa belum mampu untuk menerapkan konsep ikatan kimia dan cenderung masih mengandalkan hafalannya (Hairida & Lestari, 2015).

Siswa dalam memahami konsep ikatan kimia dapat menyebabkan kesalahan dalam pemahaman, apabila kesalahan pemahaman terjadi secara terus menerus akan menimbulkan kesalahan konsep (Genes et al., 2021). Pemahaman konsep merupakan kemampuan individu memahami sesuatu materi setelah itu diketahui dan diingat. Pemahaman konsep juga dikatakan sangat penting karena dengan memahami konsep peserta didik akan dapat menguasai, menyerap, dan menyimpan materi yang dipelajarinya dalam waktu yang lama. Pada Pemahaman konsep yang menjadi fokus penelitian dikarenakan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi yang dipelajari dan dengan penguasaan konsep akan memudahkan siswa dalam mempelajari kimia, sehingga setiap pembelajaran harusnya lebih ditekankan pada penguasaan konsep siswa terhadap materi, agar siswa memiliki dasar yang baik dan benar untuk mencapai Kemampuan Dasar atau Standar Kompetensi. Oleh karena itu, siswa diharuskan dapat memahami konsep kimia lebih utama agar dapat menyelesaikan soal-soal sehingga mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata. (Uge et al., 2020)

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian kualitatif pendekatan deskriptif dengan jenis penelitian berbentuk survey. Pendekatan kualitatif deskriptif merupakan satu jenis penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan secara sistematis, faktual, akurat ataupun dapat menggambarkan fenomena secara detail (Sugiyono, 2018).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Telaga Biru, sesuai dengan judul yang diambil dan berdasarkan observasi yang telah dilakukan. Penelitian dilakukan di Semester ganjil Tahun ajaran 2022

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Telaga Biru. Sampel yang digunakan berjumlah 76 siswa.

Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini berupa data primer yakni data hasil tes. Data primer adalah data yang berasal dari sumber asli atau pertama. Dimana informasi ini tidak dapat diakses dalam bentuk yang dikompilasi atau dalam bingkai catatan, tetapi informasi ini harus dicari melalui sumbernya atau dengan kata lain responden secara teknis, yaitu dimana orang yang kita jadikan objek penelitian atau orang yang kita jadikan sebagai sarana mendapatkan informasi ataupun data dengan menggunakan instrument yang telah ditetapkan (Pratiwi, 2017).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan memberikan instrument tes diagnostik *three-tier multiple choice* kepada siswa kelas XI IPA di SMA N 1 Telaga Biru.

Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini dilakukan Teknik Analisis data dengan menggunakan analisis deskriptif, yaitu menganalisis data hasil tes. Analisis data yang digunakan bertujuan untuk memberikan makna terhadap data yang telah dikumpulkan dari sampel penelitian dengan menggunakan tes.

Data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis dengan cara; 1) memberikan skor meta-h pada setiap jawaban siswa pada tes tertulis berbentuk soal pilihan ganda berdasarkan standar jawaban yang telah dibuat. 2) menghitung skor total dari tes pilihan ganda untuk masing-masing siswa. 3) menentukan nilai persentase kemampuan pemahaman konsep masing-masing indikator.

Rubrik pemberian skor sebagai panduan pengukuran hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rubrik Penilaian Pilihan Ganda Tiga Tingkat pada kemampuan pemahaman konsep.

Skor	Tier 1 jawaban	Tier 2 jawaban	Tier 3 Jawaban	Kategori
3	Benar	Benar	Yakin	Paham konsep (PK)
2	Benar	Benar	Tidak yakin	Tidak Paham Konsep (TPK)
1	Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi (MK)
1	Benar	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep (TPK)
1	Salah	Benar	Yakin	Miskonsepsi (MK)
1	Salah	Benar	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep (TPK)
0	Salah	Salah	Yakin	Miskonsepsi (MK)
0	Salah	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep (TPK)

Pada analisis data yang dilakukan secara deskriptif, dilakukan perhitungan presentase setiap kategori konsepsi siswa untuk setiap butir soal menggunakan persamaan berikut.

$$\% PK = \frac{\sum PK}{N} \times 100\% \quad (1)$$

$$\% MK = \frac{\sum MK}{N} \times 100\% \quad (2)$$

$$\% TPK = \frac{\sum TPK}{N} \times 100\% \quad (3)$$

Sumber: (Djarwo, 2019)

Keterangan:

PK = Paham Konsep

MK = Miskonsepsi

TPK = Tidak Paham Konsep

N = Jumlah total siswa

Untuk kriteria yang akan digunakan untuk mendeskripsikan hasil data pada pemahaman siswa dengan kemampuan pemahaman konsep siswa pada konsep tertentu pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Pemahaman Konsep

Interval	Kriteria
81%-100%	Sangat tinggi
61%-80%	Tinggi
41%-60%	Cukup tinggi
21%-40%	Rendah
0%-20%	Sangat rendah

Sumber: (Djarwo, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

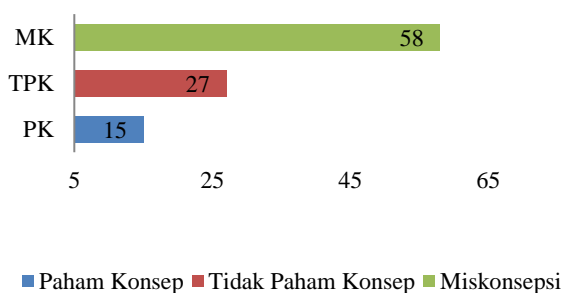
Hasil penelitian yang terdiri dari presentase pemahaman konsep siswa pada materi ikatan kimia dan distribusi pilihan jawaban siswa dalam menjawab tes yang diberikan dengan indikator soal terbagi menjadi 7 bagian antara lain, 1) Menjelaskan pengertian bentuk lambang lewis, 2) Menentukan manakah yang merupakan ikatan kovalen, 3) Menentukan senyawa yang dapat berikatan kovalen koordinasi, 4) Menentukan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap, 5) Menentukan atom-atom yang tidak memenuhi aturan oktet dalam pembentukan ikatan kovalen, 6) menjelaskan proses terjadinya ikatan ion, 7) menjelaskan proses terjadinya ikatan logam.

Tabel 3. Presentase Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Ikatan.

Indikator Pembelajaran	No Soal	Presentase%		
		PK	TPK	MK
Menjelaskan pengertian bentuk lambang lewis	1	21	18	61
	2	41	14	45
Rata-Rata Indikator I		31	16	53
Menentukan manakah yang merupakan ikatan kovalen	3	29	18	53
	4	3	33	64
Rata-Rata Indikator II		16	25,5	58,5
Menentukan senyawa yang dapat berikatan kovalen koordinasi	5	3	34	63
		3	34	63
Indikator III		3	34	63
Menentukan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap	6	20	33	47
		20	33	47
Indikator IV		20	33	47
Menentukan atom-atom yang tidak memenuhi aturan oktet dalam pembentukan ikatan kovalen	7	3	34	63
		3	34	63
Indikator V		3	34	63
Menjelaskan proses terjadinya ikatan ion	8	13	7	80
	9	22	13	64
	10	12	24	64
	11	14	46	39
	12	8	12	80
	13	5	22	72
		12,33	20,67	66,5
Rata-Rata Indikator VI		12,33	20,67	66,5
Menjelaskan proses terjadinya ikatan logam	14	13	24	63
	15	33	25	42
Rata-Rata Indikator VII		23	24,5	52,5
Rata-rata Total		15,47	26,81	57,64

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa pada materi ikatan kimia diperoleh nilai rata-rata keseluruhan, dimana siswa yang Paham Konsep sebanyak 15,47, Tidak Paham Konsep sebanyak 26,81, dan Miskonsepsi sebanyak 57,64. Adapun besarnya presentase siswa yang Paham konsep, Tidak paham konsep dan Miskonsepsi dapat dilihat dalam bentuk pada Gambar 1 berikut.

Kemampuan Pemahaman Konsep



Gambar 1. Perbandingan perolehan Presentase kemampuan pemahaman konsep pada materi ikatan kimia

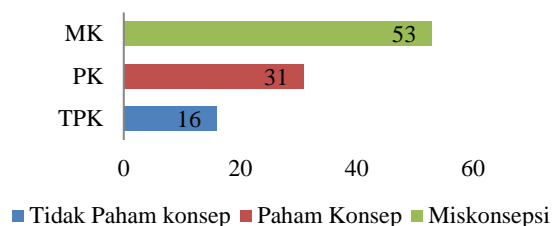
b. Pembahasan

Pembahasan pada penelitian ini diuraikan berdasarkan tujuan penelitian yaitu untuk Mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada materi ikatan kimia Menggunakan Tes Diagnostik *Three Tier Multiple Choiced* kelas XI IPA SMA Negeri 1 Telaga Biru. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument *Three Tier Multiple Choice* dengan jumlah soal 15 butir soal. Instrument untuk menjangring informasi tentang pemahaman konsep siswa. Instrumen *Three Tier Multiple Choice* merupakan pilihan ganda tiga tingkat. Instrument dalam penelitian ini digunakan untuk menjangring informasi pemahaman konsep siswa pada materi iktan kimia.

1. Kemampuan pemahaman konsep siswa pada indikator I

Hasil kemampuan pemahaman konsep siswa pada indikator I memberikan penjelasan bentuk lambang lewis, dapat dilihat dalam bentuk Gambar 2 berikut.

Indikator Memberikan Penjelasan Bentuk Lambang Lewis



Gambar 2. Presentase kemampuan pemahaman konsep siswa dalam memberikan penjelasan bentuk lambang lewis.

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa indikator kemampuan pemahaman konsep dalam memberikan penjelasan terkait tentang pengertian bentuk lambang lewis dengan dua soal yang terdistribusi dimana pada indikator ini presentase yang mengalami miskonsepsi sangat tinggi yaitu sebanyak 53, siswa yang Paham Konsep sebanyak 31, Tidak Paham Konsep sebanyak 16. Sedangkan dalam kategori ini siswa digolongkan kurang memahami konsep karena seperti yang terlihat pada grafik hanya 31 yang memahami konsep.

Siswa yang Paham Konsep pada indikator pertama ialah siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban pada nomor 1 yaitu tentang menjelaskan pengertian bentuk lambang lewis dengan memilih jawaban simbol lewis dan lambang lewis. Dan siswa tersebut memilih alasannya karena pada masing masing unsur memiliki lambang atom yang berbeda, namun jumlah titik yang melambangkan elektron valensi sama dengan tingkat keyakinan Yakin hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang paham konsep pada indikator I.

Siswa yang Tidak Paham Konsep pada indikator pertama tergolong dalam empat kategori yaitu siswa yang bernama memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 yaitu tentang menjelaskan pengertian bentuk lambang lewis dengan memilih jawaban simbol lewis dan lambang lewis. dan siswa tersebut memilih alasannya karena pada masing masing unsur memiliki lambang atom yang berbeda, namun jumlah titik yang melambangkan elektron valensi

sama dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. kemudian pada kategori kedua salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu tentang menjelaskan pengertian bentuk lambang lewis dengan memilih jawaban simbol lewis dan lambang lewis dan siswa tersebut memilih alasannya karena mempunyai titik elektron dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin.

Pada kategori ketiga salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu tentang menjelaskan pengertian bentuk lambang lewis dengan memilih jawaban ikatan ion dan siswa tersebut memilih alasannya karena pada masing masing unsur memiliki lambang atom yang berbeda, namun jumlah titik yang melambangkan elektron valensi sama dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. Kemudian pada keempat salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu tentang menjelaskan pengertian bentuk lambang lewis dengan memilih jawaban ikatan ion dan siswa tersebut memilih alasannya karena mempunyai titik elektron dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. sehingga siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang Tidak Paham akan konsep pada indikator I.

Selain siswa yang Paham Konsep dan Tidak Paham Konsep ada juga siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator pertama. Dimana siswa yang mengalami miskonsepsi tergolong dalam tiga kategori yang ada pada nomor soal 2. Kategori pertama yaitu siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin yaitu menjelaskan tentang bentuk lambang lewis dari unsur Ne dengan nomor Atom 10 dengan memilih jawaban yaitu bentuk lambang lewis Ne dengan nomor 10 dan siswa tersebut memilih alasan karena memiliki enam elektron dikulit terakhir dengan tingkat keyakinan Yakin. Kemudian pada kategori kedua salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin yaitu menjelaskan tentang bentuk lambang lewis dari unsur Ne dengan nomor

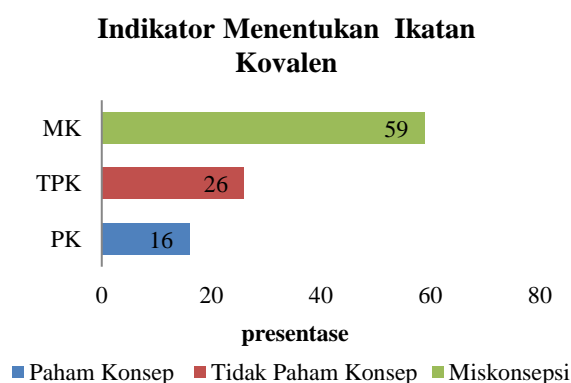
Atom 10 dengan memilih jawaban yaitu bukan termasuk bentuk lambang lewis dari unsur Ne (Neon) nomor atom 10. dan siswa tersebut memilih alasannya karena memiliki delapan elektron di kulit terakhir dengan tingkat keyakinan Yakin.

Pada kategori ketiga siswa yang memilih jawaban salah pada Q1 dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin yaitu menjelaskan tentang bentuk lambang lewis dari unsur Ne dengan nomor Atom 10, dengan memilih jawaban yaitu bukan termasuk bentuk lambang lewis dari unsur Ne (Neon) nomor atom 10. dan siswa tersebut memilih alasannya karena memiliki empat elektron dikulit terakhir. Dilihat dari kategori jawaban siswa tersebut maka dapat dikategorikan sebagai siswa yang mengalami Miskonsepsi.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Indikator II

Hasil kemampuan pemahaman konsep siswa pada indikator II yaitu tentang menentukan ikatan kovalen.

Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep siswa terkait soal tentang menentukan manakah yang merupakan ikatan kovalen dimana pada indikator ini presentase siswa yang Paham Konsep sebanyak 16, Tidak Paham Konsep sebanyak 26, dan mengalami Miskonsepsi sebanyak 59. Sehingga dalam kategori ini siswa digolongkan kurang memahami konsep karena terlihat pada grafik yang mengalami miskonsepsi cukup tinggi yaitu sebanyak 59. Dapat dilihat dalam bentuk Gambar 3.



Gambar 3. Presentase Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menentukan Manakah Yang Merupakan Ikatan Kovalen.

Siswa yang paham konsep pada indikator 2 ialah siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. yaitu siswa memilih jawaban pada nomor 3 bahwa ikatan kovalen adalah ikatan yang terjadi akibat pemakaian bersama sepasang elektron oleh dua atom. Siswa tersebut memilih alasannya karena dua elektron tersebut dapat berasal dari masing-masing atom yang berikatan dan dapat juga berasal dari salah satu atom yang berikatan, dengan tingkat keyakinan Yakin. hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang paham konsep pada indikator II.

Siswa yang Tidak Paham Konsep pada indikator kedua tergolong dalam empat kategori yaitu siswa yang memilih jawaban pada nomor 3 dengan memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 bahwa ikatan kovalen adalah ikatan yang terjadi akibat pemakaian bersama sepasang elektron oleh dua atom. Siswa tersebut memilih alasannya karena dua elektron tersebut dapat berasal dari masing-masing atom yang berikatan dan dapat juga berasal dari salah satu atom yang berikatandengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3.

Kemudian pada kategori kedua terdapat pada nomor soal 4 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu dimana atom H dan atom F jika membentuk molekul dengan ikatan kovalen akan menggunakan dua pasang elektron. Dan siswa tersebut memilih alasannya karena atom H dan atom F hanya memiliki dua pasang elektron sehingga terbentuk dua ikatan kovalen, Dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. Kemudian pada kategori ketiga terdapat di nomor soal 4, yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. yaitu dimana atom H dan atom F jika membentuk molekul dengan ikatan kovalen akan menggunakan 4 pasang elektron dengan memilih alasannya karena atom H dan atom F memiliki 4 pasang elektron sehingga terbentuk 4 ikatan kovalen dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin.

Kemudian pada kategori keempat siswa yang tidak paham konsep terdapat dinomor soal 4 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. yaitu dimana atom H dan atom F jika membentuk molekul dengan ikatan kovalen akan menggunakan 4 pasang elektron dengan memilih alasannya karena atom H dan atom F memiliki 3 pasang elektron sehingga terbentuk 5 ikatan kovalen dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. Sehingga jawaban siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang Tidak Paham akan konsep pada indikator 2.

Selain siswa yang Paham Konsep dan Tidak Paham Konsep ada juga siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator Kedua Dimana siswa yang mengalami miskonsepsi tergolong dalam tiga kategori yang ada pada nomor soal 4 siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. yaitu dimana atom H dan atom F jika membentuk molekul dengan ikatan kovalen akan menggunakan 2 pasang elektron dengan memilih alasannya karena atom H dan atom F memiliki dua pasang elektron sehingga terbentuk dua ikatan kovalen, dengan tingkat keyakinan Yakin.

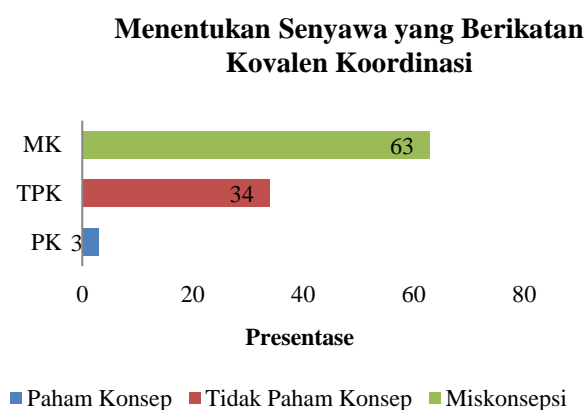
Kemudian pada kategori kedua yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 yaitu dimana atom H dan atom F jika membentuk molekul dengan ikatan kovalen akan menggunakan 4 pasang elektron dengan memilih alasannya karena atom H dan atom F memiliki 4 pasang elektron sehingga terbentuk empat ikatan kovalen.

Pada kategori ketiga terdapat dinomor soal 4 siswa yang memilih jawaban salah pada Q1 dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 yaitu dimana atom H dan atom F jika membentuk molekul dengan ikatan kovalen akan menggunakan 4 pasang elektron dengan memilih alasannya karena atom H dan atom F hanya memiliki dua pasang elektron sehingga terbentuk dua ikatan kovalen dengan tingkat keyakinan Yakin. dilihat dari kategori jawaban siswa tersebut maka dapat

dikategorikan siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator 2.

3. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Indikator III

Hasil kemampuan pemahaman konsep siswa pada indikator 3 yaitu menentukan senyawa yang dapat berikatan kovalen koordinasi dilihat pada Gambar 4



Gambar 4. Presentase kemampuan pemahaman konsep dalam menentukan senyawa yang dapat berikatan kovalen koordinasi

Dari Gambar 4. indikator kemampuan pemahaman konsep siswa terkait soal menentukan senyawa yang dapat berikatan kovalen koordinasi, dapat dilihat bahwa hanya ada sebagian kecil siswa yang paham konsep tentang menentukan senyawa yang dapat berikatan kovalen koordinasi, dengan satu soal yang terdistribusi dimana siswa yang Paham Konsep sebanyak 3% Tidak Paham Konsep sebanyak 34% dan mengalami Miskonsepsi sebanyak 63%.

Siswa yang Paham Konsep pada indikator ketiga ialah siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban pada nomor 5 yaitu tentang senyawa yang memiliki ikatan kovalen koordinasi adalah SO_2 dengan memilih alasannya karena elektron yang dipakai bersama hanya disumbangkan oleh satu atom, sedangkan atom yang satu lagi tidak menyumbangkan elektron, dengan tingkat keyakinan Yakin. hal ini menunjukkan bahwa siswa

tersebut dikategorikan sebagai siswa yang paham konsep pada indikator 2.

Siswa yang Tidak Paham Konsep pada indikator ketiga tergolong dalam empat kategori salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban pada soal nomor 5 dengan memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu tentang senyawa yang memiliki ikatan kovalen koordinasi adalah SO_2 dengan memilih alasannya karena elektron yang dipakai bersama hanya disumbangkan oleh satu atom, sedangkan atom yang satu lagi tidak menyumbangkan elektron, dengan tingkat keyakinan Yakin.

Kemudian pada kategori kedua terdapat pada nomor soal 5 yaitu siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 Yakin yaitu tentang senyawa yang memiliki ikatan kovalen koordinasi adalah SO_2 siswa tersebut memilih alasannya karena elektron yang dipakai menyumbangkan satu atom ke atom lainnya dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. Kemudian pada kategori ketiga terdapat di nomor soal 5, salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. Yakin yaitu tentang senyawa yang memiliki ikatan kovalen koordinasi adalah CO_2 siswa tersebut memilih alasannya karena elektron yang dipakai bersama hanya disumbangkan oleh satu atom, sedangkan atom yang satu lagi tidak menyumbangkan elektron, Dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin.

Kemudian pada kategori keempat siswa yang tidak paham konsep terdapat disoal nomor 5 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. Yakin yaitu tentang senyawa yang memiliki ikatan kovalen koordinasi adalah NH_3 siswa memilih alasannya karena elektron yang dipakai disumbangkan oleh dua atom, sedangkan atom lain menyumbangkan elektron, dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. sehingga siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang Tidak Paham konsep pada indikator 3.

Selain siswa yang Paham Konsep dan Tidak Paham Konsep ada juga siswa yang

mengalami Miskonsepsi pada indikator Ketiga Dimana siswa yang mengalami miskonsepsi tergolong dalam tiga kategori yang ada pada nomor soal 5 yaitu siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. Yakin yaitu tentang senyawa yang memiliki ikatan kovalen koordinasi adalah SO_2 siswa tersebut memilih alasannya karena elektron yang dipakai disumbangkan oleh dua atom, sedangkan atom yang lain menyumbangkan elektron, dengan tingkat Keyakinan Yakin pada Q3.

Kemudian pada kategori kedua yang mengalami miskonsepsi salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. yaitu tentang senyawa yang memiliki ikatan kovalen koordinasi adalah CO_2 siswa tersebut memilih alasannya karena elektron yang dipakai bersama hanya disumbangkan oleh satu atom, sedangkan atom yang satu lagi tidak menyumbangkan elektron

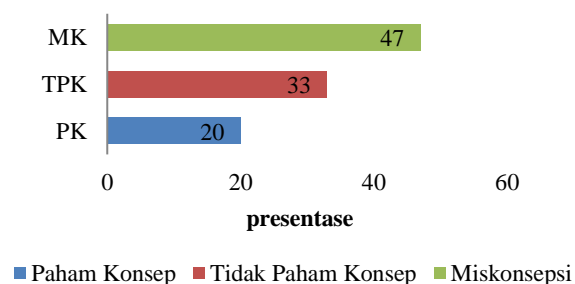
Pada kategori ketiga terdapat dinomor soal 5 siswa yang memilih jawaban salah pada Q1 dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 yaitu tentang senyawa yang memiliki ikatan kovalen koordinasi adalah NH_3 siswa tersebut memilih alasannya karena elektron yang dipakai menyumbang satu atom ke atom lain, dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 dilihat dari kategori jawaban siswa tersebut maka dapat dikategorikan siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator 3.

4. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Indikator IV

Hasil kemampuan pemahaman konsep siswa pada indikator 4 yaitu menentukan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap.

Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep siswa terkait soal tentang menentukan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap dengan satu soal yang terdistribusi dimana siswa yang Paham Konsep sebanyak 20% Tidak Paham Konsep sebanyak 33% dan mengalami Miskonsepsi sebanyak 47%. dapat dilihat dalam bentuk Gambar 5 berikut ini.

Menentukan Proses Terbentuknya Ikatan Kovalen Rangkap



Gambar 5. Presentase kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menentukan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap

Siswa yang Paham Konsep pada indikator keempat ialah siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. yaitu siswa yang memilih jawaban pada soal nomor 6 yaitu senyawa yang memiliki ikatan kovalen rangkap 3 adalah N_2 siswa tersebut memilih alasannya karena adanya penggunaan elektron bersama sebanyak 3 pasang dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang paham konsep pada indikator 4.

Siswa yang Tidak Paham Konsep pada indikator Keempat tergolong dalam empat kategori yaitu siswa yang memilih jawaban pada nomor 6 dengan memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu senyawa yang memiliki ikatan kovalen rangkap 3 adalah N_2 siswa tersebut memilih alasannya karena adanya penggunaan elektron bersama sebanyak 3 pasang dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. Kemudian pada kategori kedua terdapat pada soal nomor 6 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu senyawa yang memiliki ikatan kovalen rangkap 3 adalah N_2 siswa tersebut memilih alasannya karena pasangan elektron ikatan lebih tertarik kesalah satu atom, dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3.

Pada kategori ketiga terdapat di nomor soal 6, yaitu siswa yang bernama Iman Sabihi dengan memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu senyawa yang memiliki ikatan kovalen rangkap 3 adalah HCl siswa tersebut memilih alasannya karena adanya penggunaan elektron bersama sebanyak 3 pasang dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3.

Kemudian pada kategori keempat siswa yang tidak paham konsep terdapat dinomor soal 6 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. yaitu senyawa yang memiliki ikatan kovalen rangkap 3 adalah HCl siswa tersebut memilih alasannya karena pasangan elektron ikatan lebih tertarik kesalah satu atom dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. sehingga Keempat siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang Tidak Paham konsep pada indikator 4.

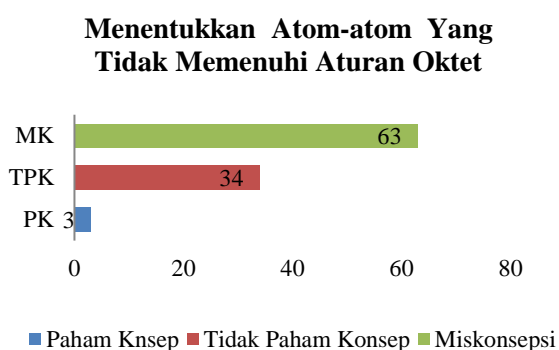
Selain siswa yang Paham Konsep dan Tidak Paham Konsep ada juga siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator Keempat Dimana siswa yang mengalami miskonsepsi tergolong dalam tiga kategori yang ada pada nomor soal 6 salah satunya siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. yaitu senyawa yang memiliki ikatan kovalen rangkap 3 adalah N_2 siswa tersebut memilih alasannya karena adanya penggunaan elektron bersama sebanyak 2 pasang, dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3.

Kemudian pada kategori kedua yang mengalami miskonsepsi salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 yaitu senyawa yang memiliki ikatan kovalen rangkap 3 adalah F_2 siswa tersebut memilih alasannya karena adanya penggunaan elektron bersama sebanyak 3 pasang, dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. Selanjutnya pada kategori ketiga terdapat dinomor soal 6 siswa yang memilih jawaban salah pada Q1 dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 yaitu senyawa yang memiliki ikatan kovalen rangkap 3 adalah HCl siswa tersebut memilih alasannya karena adanya penggunaan elektron bersama sebanyak 2 pasang,

dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. Dilihat dari kategori jawaban siswa tersebut maka dapat dikategorikan sebagai siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator 4.

5. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Indikator V

Hasil kemampuan pemahaman konsep siswa pada indikator 5 yaitu menentukan atom-atom yang tidak memenuhi aturan oktet dalam pembentukan ikatan kovalen. Dapat dilihat dalam bentuk Gambar 6.



Gambar 6. Presentase kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menentukan atom-atom yang tidak memenuhi aturan oktet dalam pembentukan ikatan kovalen.

Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep siswa terkait soal tentang menentukan atom-atom yang tidak memenuhi aturan oktet dalam pembentukan ikatan kovalen, dapat dilihat bahwa hanya ada sebagian kecil siswa yang paham konsep tentang menentukan atom-atom yang tidak memenuhi aturan oktet dalam pembentukan ikatan kovalen sehingga terdapat satu soal yang terdistribusi dimana siswa yang Paham Konsep sebanyak 3 Tidak Paham Konsep sebanyak 34 dan mengalami Miskonsepsi sebanyak 63.

Siswa yang Paham Konsep pada indikator kelima ialah siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. Yaitu senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet adalah PCl_5 , dan siswa tersebut memilih alasannya karena atom-atom yang pada kulit valensinya terdapat kelebihan elektron. Dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 hal ini

menunjukkan bahwa siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang paham akan konsep pada indikator 5.

Siswa yang Tidak Paham Konsep pada indikator Kelima tergolong dalam empat kategori yaitu siswa yang memilih jawaban pada nomor 7 dengan memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 Yaitu senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet adalah PCl_5 , dan siswa tersebut memilih alasannya karena atom-atom yang pada kulit valensinya terdapat kelebihan elektron. Dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3.

Kemudian pada kategori kedua terdapat pada nomor soal 7 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet adalah PCL_5 , siswa memilih alasannya karena terjadi serah terima elektron antara atom logam dan non-logam, dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. pada kategori ketiga terdapat di nomor soal 7, yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet adalah H_2O . dan memilih alasannya karena atom-atom yang pada kulit valensinya terdapat kelebihan elektron dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3.

Kemudian pada kategori keempat siswa yang tidak paham konsep terdapat di soal nomor 7 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. Yaitu senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet adalah H_2O , siswa memilih alasannya karena atom-atom yang pada kulit valensinya terdapat kelebihan elektron dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. sehingga Keempat siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang Tidak Paham konsep pada indikator 5.

Selain siswa yang Paham Konsep dan Tidak Paham Konsep ada juga siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator Kelima Dimana siswa yang mengalami miskonsepsi tergolong dalam tiga kategori yang ada pada nomor soal 7 siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan

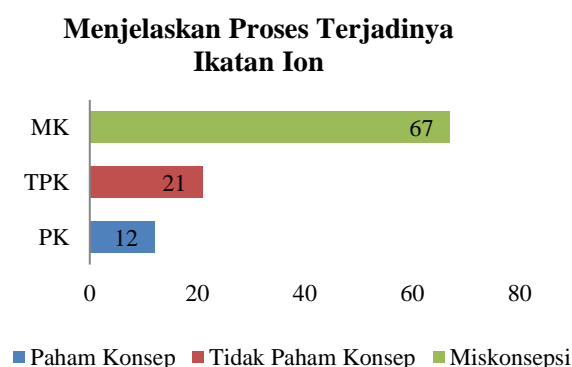
Yakin pada Q3. Yaitu senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet adalah PCl_5 , siswa memilih alasannya karena adanya pemakaian bersama pasangan elektron valensi, dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3.

Kemudian pada kategori kedua yang mengalami miskonsepsi salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 Yaitu senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet adalah CH_4 , siswa memilih alasannya karena atom-atom yang pada kulit valensinya terdapat kelebihan elektron, dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3.

Selanjutnya pada kategori ketiga terdapat di soal nomor 7 siswa yang memilih jawaban salah pada Q1 dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3 Yaitu senyawa yang tidak mengikuti aturan oktet adalah H_2O , memilih alasannya karena terjadi serah terima elektron antara atom logam dan Non-logam, dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. Dilihat dari kategori jawaban siswa tersebut maka dapat dikategorikan sebagai siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator 5.

6. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Indikator VI

Hasil kemampuan pemahaman konsep siswa pada indikator 6 yaitu menjelaskan proses terjadinya ikatan ion, dapat dilihat dalam bentuk Gambar 7.



Gambar 7. Presentase kemampuan pemahaman konsep siswa dalam memberikan penjelasan proses terjadinya ikatan ion.

Berdasarkan identifikasi kemampuan pemahaman konsep siswa pada indikator 6 dapat dilihat bahwa hanya ada sebagian kecil siswa yang paham konsep tentang pengertian proses terjadinya ikatan ion. sehingga terdapat enam soal yang terdistribusi dimana siswa yang Paham Konsep sebanyak 12 Tidak Paham Konsep sebanyak 21 dan mengalami Miskonsepsi sebanyak 67.

Siswa yang Paham Konsep pada indikator keenam ialah siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban pada nomor 8 yaitu ikatan yang terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain adalah ikatan ion, siswa tersebut memilih alasannya karena terbentuk antara atom yang melepaskan elektron dengan atom yang menangkap elektron. Dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang paham konsep pada indikator 6.

Siswa yang Tidak Paham Konsep pada indikator Keenam tergolong dalam empat kategori salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban pada nomor 10 dengan memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu senyawa yang cenderung memiliki titik lebur dan titik didih adalah senyawa ionik siswa tersebut memilih alasannya karena mudah larut dalam pelarut polar yang mempunyai tetapan dielektrik yang tinggi, dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. Kemudian pada kategori kedua terdapat pada nomor soal 10 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu senyawa yang cenderung memiliki titik lebur dan titik didih adalah senyawa ionik siswa tersebut memilih alasannya karena mudah rapuh, dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3.

Pada kategori ketiga terdapat di nomor soal 10, salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 yaitu senyawa yang cenderung memiliki titik lebur dan titik didih adalah senyawa kovalen siswa memilih alasannya karena mudah larut dalam pelarut polar

yang mempunyai tetapan dielektrik yang tinggi, dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3.

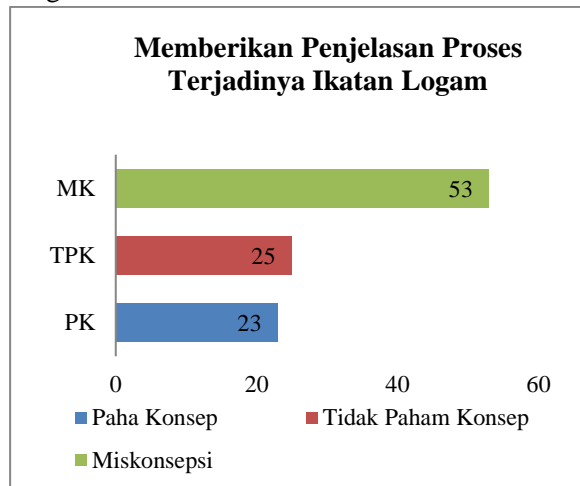
Selanjutnya Kemudian pada kategori keempat siswa yang tidak paham konsep terdapat dinomor soal 10 yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. yaitu senyawa yang cenderung memiliki titik lebur dan titik didih adalah Kristal, siswa tersebut memilih alasannya karena tidak dalam keadaan polar. Dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 sehingga siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang Tidak Paham konsep pada indikator 6.

Selain siswa yang Paham Konsep dan Tidak Paham Konsep ada juga siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator Keenam Dimana siswa yang mengalami miskonsepsi tergolong dalam tiga kategori yang ada pada nomor soal 10 salah satunya siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. yaitu senyawa yang cenderung memiliki titik lebur dan titik didih adalah senyawa ionik siswa memilih alasannya karena mudah rapuh, dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. Kemudian pada kategori kedua yang mengalami miskonsepsi salah satunya yaitu siswa memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. yaitu senyawa yang cenderung memiliki titik lebur dan titik didih adalah lapisan ion siswa tersebut memilih alasannya karena mudah larut dalam pelarut polar yang mempunyai tetapan dielektrik yang tinggi, dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3.

Selanjutnya pada kategori ketiga terdapat dinomor soal 10 siswa yang memilih jawaban salah pada Q1 dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. yaitu senyawa yang cenderung memiliki titik lebur dan titik didih adalah senyawa kovalen siswa tersebut memilih alasannya karena senyawa tersebut mudah cair dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. Dilihat dari kategori jawaban siswa tersebut maka dapat dikategorikan sebagai siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator 6.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Indikator VII

Hasil kemampuan pemahaman konsep siswa pada indikator 7 yaitu menjelaskan proses terjadinya ikatan ion, dapat dilihat dalam bentuk diagram 4.8



Gambar 8. Presentase kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menjelaskan preose terjadinya ikatan logam

Dari Gambar 8 indikator kemampuan pemahaman konsep siswa terkait soal tentang menjelaskan preose terjadinya ikatan logam yaitu terdapat dua soal yang terdistribusi dimana siswa yang Paham Konsep sebanyak 23 Tidak Paham Konsep sebanyak 25 dan mengalami Miskonsepsi sebanyak 53.

Siswa yang Paham Konsep pada indikator ketujuh ialah siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban pada nomor 14 yaitu gaya tarik antar kation-kation logam dengan awan elektron yang bermuatan negative yang terbentuk dari elektron valensi dari atom-atom logam lainnya adalah ikatan logam dimana siswa tersebut memilih alasanya karena kekuatan ikatan logam mencerminkan pada titik lebur dan titik didih logam yang bersangkutan, dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa yang paham konsep pada indikator 7.

Siswa yang Tidak Paham Konsep pada indikator Ketujuh tergolong dalam empat kategori salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban

pada nomor 15 dengan memilih jawaban benar pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. Dari gambar menunjukkan bahwa atom-atom logam dianggap sebagai bola-bola keras dengan susunan 2-dimensi yang termasuk heksagonal dari atom-atom ditunjukkan pada nomor (2) dimana siswa tersebut memilih alasannya karena atom-atom logam pada susunan heksagonal tersusun lebih rapat, dalam model 2-dimensi susunan heksagonal disebut kemasan rapat atau susunan rapat dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3.

Kemudian pada kategori kedua terdapat pada nomor soal 15 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3. Dari gambar menunjukkan bahwa atom-atom logam dianggap sebagai bola-bola keras dengan susunan 2-dimensi yang termasuk heksagonal dari atom-atom ditunjukkan pada nomor (2) dimana siswa tersebut memilih alasannya karena heksagonal bukan merupakan susunan rapat dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3.

Pada kategori ketiga terdapat di nomor soal 15, salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3, Dari gambar menunjukkan bahwa atom-atom logam dianggap sebagai bola-bola keras dengan susunan 2-dimensi yang termasuk heksagonal dari atom-atom ditunjukkan pada nomor (1) dan (2), atom-atom logam pada susunan heksagonal tersusun lebih rapat, dalam model 2-dimensi susunan heksagonal disebut kemasan rapat atau susunan rapat. Dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3.

Selanjutnya Kemudian pada kategori keempat siswa yang tidak paham konsep terdapat dinomor soal 15 salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3 dari gambar menunjukkan bahwa atom-atom logam dianggap sebagai bola-bola keras dengan susunan 2-dimensi yang termasuk heksagonal dari atom-atom siswa tersebut memilih jawaban tidak ada dengan alasannya atom-atom membentuk lapisan. sehingga Keempat siswa tersebut dikategorikan

sebagai siswa yang Tidak Paham konsep pada indikator 7.

Selain siswa yang Paham Konsep dan Tidak Paham Konsep ada juga siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator Ketujuh Dimana siswa yang mengalami miskonsepsi tergolong dalam tiga kategori yang ada pada nomor soal 15 salah satunya siswa yang memilih jawaban benar pada Q1, jawaban salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. Dari gambar menunjukkan bahwa atom-atom logam dianggap sebagai bola-bola keras dengan susunan 2-dimensi yang termasuk heksagonal dari atom-atom ditunjukkan pada nomor (2). Dimana siswa tersebut memilih alasannya karena atom-atom membentuk lapisan dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3.

Kemudian pada kategori kedua yang mengalami miskonsepsi salah satunya yaitu siswa yang memilih jawaban salah pada Q1, jawaban benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. Dari gambar menunjukkan bahwa atom-atom logam dianggap sebagai bola-bola keras dengan susunan 2-dimensi yang termasuk heksagonal dari atom-atom siswa tersebut memilih jawaban tidak ada dengan alasannya karena atom-atom logam pada susunan heksagonal tersusun lebih rapat, dalam model 2-dimensi susunan heksagonal disebut kemasan rapat atau susunan rapat dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3.

Selanjutnya pada kategori ketiga terdapat dinomor soal 15 siswa yang memilih jawaban salah pada Q1 dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. Dari gambar menunjukkan bahwa atom-atom logam dianggap sebagai bola-bola keras dengan susunan 2-dimensi yang termasuk heksagonal dari atom-atom siswa tersebut memilih jawaban tidak ada dengan alasannya karena atom-atom membentuk lapisan pada Q3. Dilihat dari kategori jawaban siswa tersebut maka dapat dikategorikan sebagai siswa yang mengalami Miskonsepsi pada indikator 7.

Berdasarkan uraian di atas siswa pada kategori Paham Konsep, Tidak Paham Konsep dan Miskonsepsi. Siswa dikatakan Paham Konsep apabila menjawab benar pada Q1 dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3, artinya siswa tersebut benar-benar menguasai konsep. siswa pada

kategori Tidak Paham Konsep, apabila menjawab benar pada Q1 dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3, menjawab benar pada Q1 dan menjawab salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3, Menjawab salah pada Q1 dan menjawab benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3, Menjawab salah pada Q1 dan Q2 dengan tingkat keyakinan Tidak Yakin pada Q3, Artinya siswa ragu terhadap jawabannya dan siswa yang tidak paham dengan konsep yang diajarkan. Siswa pada kategori Miskonsepsi apabila siswa menjawab benar pada Q1 dan menjawab salah pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3, siswa menjawab salah pada Q1 dan menjawab benar pada Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3, dan siswa menjawab salah pada Q1 dan Q2 dengan tingkat keyakinan Yakin pada Q3. Artinya siswa tidak mengetahui konsep dasar namun tidak dapat menggunakan konsep tersebut dan ada juga siswa yang tidak mengetahui konsep dasar namun mampu menggunakan konsep tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data rata-rata pemahaman konsep siswa pada materi ikatan kimia dan pembahasan hasil penelitian tentang identifikasi pemahaman konsep materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Telaga Biru di kelas XI IPA menggunakan instrument tes diagnostik tiga tingkat bahwa persentase rata-rata pemahaman konsep indikator 1 dan 7. Dimana pada indikator pertama yaitu menjelaskan pengertian bentuk lambang lewis pada kategori paham konsep (PK) mengalami persentase terendah yaitu sebanyak 31, pada kategori tidak paham konsep (TPK) mengalami persentase sangat rendah yaitu sebanyak 16 dan kategori miskonsepsi (MK) persentase cukup tinggi yaitu sebanyak 53. selanjutnya indikator kedua yaitu menentukan manakah yang merupakan ikatan kovalen pada paham konsep (PK) mengalami persentase sangat rendah yaitu sebanyak 16, kategori tidak paham konsep (TPK) persentase rendah yaitu sebanyak 25,5 kemudian kategori Miskonsepsi (MK) mengalami persentase cukup tinggi 58,5. Pada indikator ketiga yaitu menentukan senyawa yang dapat berikatan kovalen koordinasi dimana pada kategori paham konsep (PK)

presentase sangat rendah yaitu sebanyak 3 dan kategori tidak paham konsep (TPK) mengalami presentase rendah sebanyak 34, pada kategori miskonsepsi(MK) presentase tinggi sebanyak 63. Kemudian pada indikator keempat yaitu menentukan proses terbentuknya ikatan kovalen rangkap dimana pada kategori paham konsep (PK) mengalami presentase sangat rendah yaitu sebanyak 20, pada kategori tidak paham konsep(TPK) presentase rendah sebanyak 33, kategori miskonsepsi mengalami presentase cukup tinggi yaitu sebanyak 47. Selanjutnya pada indikator kelima yaitu menentukan atom-atom yang tidak memenuhi aturan oktet dalam pembentukan ikatan kovalen dimana pada kategori paham konsep (PK) mempunyai presentase sangat rendah sebanyak 3, pada kategori tidak paham konsep (TPK) mengalami presentase rendah sebanyak 34, sedangkan pada kategori miskonsepsi (MK) mengalami presentase tertinggi sebanyak 63. Selanjutnya pada indikator keenam yaitu menjelaskan proses terjadinya ikatan ion dimana pada kategori paham konsep (PK) mengalami presentase sangat rendah sebanyak 12,33 dan untuk kategori tidak paham konsep(TPK) mengalami presentase sangat rendah sebanyak 20,67 dan kategori miskonsepsi (MK) presentase tertinggi sebanyak 66,5. Kemudian pada indikator ketujuh yaitu menjelaskan proses terjadinya ikatan logam dengan kategori paham konsep (PK) mengalami presentase terendah yaitu sebanyak 23, kategori tidak paham konsep (TPK) mengalami presentase terendah sebanyak 24,5, selanjutnya pada kategori miskonsepsi (MK) mengalami presentase cukup tinggi sebanyak 52,5. Dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa pada materi ikatan kimia dengan menggunakan tes diagnostic three-tier multiple choice di SMA N 1 Telaga Biru berada dikategori miskonsepsi dengan kriteria cukup tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibatin, A. (2016). Pendidikan Karakter Bangsa Berbasis Strategi Pembelajaran Pakem Melalui Permainan Cincin di Jempol Tangan (Karya Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar). *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(1), 1–18. <https://doi.org/10.24246/J.SCHOLARIA.2016.V6.I1.P1-18>
- Anis, R. (2022). *Kemampuan Number Sense Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Pecahan Kelas VII A MTs NU Al-Badar Kabupaten Jember*. UIN KH Achmad Siddiq Jember.
- Budiarti, V., & Lestariningsih, L. (2018). Profil Penyelesaian Soal Trigonometri Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 273–284. <https://doi.org/10.31980/MOSHARAF.V7I2.30>
- Djarwo, C. F. (2019). Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Kimia pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 6(2), 90–97. <https://ejournal.undikma.ac.id/index.php/jiim/article/view/2788>
- Genes, A. J., Lukum, A., & Laliyo, L. A. R. (2021). Identifikasi Kesulitan Pemahaman Konsep Larutan Penyangga Siswa di Gorontalo. *Journal of Educational Chemistry*, 3, 1–5.
- Hairida, E., & Lestari, I. (2015). Pemahaman konsep siswa terhadap materi ikatan kimia melalui self assessment di sma muhammadiyah 1 pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 4(8). <https://doi.org/10.26418/JPPK.V4I8.11061>
- Iswara, G. P. S., Kuswandi, D., & Husna, A. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Dilengkapi Dengan Simulasi Untuk Memvisualisasikan Reaksi Kimia Pada Materi Larutan Penyangga SMA Kelas XI. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 6(2), 58–68. <https://doi.org/10.17977/UM031V6I22020P058>
- Lukum, A., Hasan, M., & Mohamad, E. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Pilihan Ganda dengan CRI Termodifikasi Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.

- Jambura Journal of Educational Chemistry*, 3(1), 1–6.
<https://doi.org/10.34312/jjec.v3i1.10185>
- Made, N. (2020). Analisis kesulitan belajar kimia siswa kelas XI pada materi larutan penyangga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4, 1–12.
- Meiyuri, Y. (2021). *Pengembangan LKPD Berbantu PhET Simulation Pada Materi Kesetimbangan Kelarutan di SMA Inshafuddin Banda Aceh*. UIN Ar-Raniry.
- Mukminan. (2014). Tantangan Pendidikan Abad-21. In *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNTAN.
- Novianti, R., Isa, I., & Salimi, Y. K. (2016). Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Konsep Mol di Kelas X SMA Negeri 1 Wonosari. *JURNAL INOVASI PENELITIAN, PENDIDIKAN DAN PEMEBLAJARAN SAINS*, 11, 1–5.
- Pratiwi, N. I. (2017). Penggunaan media vidio call dalam teknologi komunikasi. *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial*, 1(2), 1–23.
- Sariati, N. K., Suardana, I. N., & Wiratini, N. M. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Kelas XI pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 86–97.
<https://doi.org/10.23887/JIPP.V4I1.15469>
- Sartika, R. P. (2015). Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Model Siklus Belajar 5E Berbantuan Multimedia pada Materi Koloid. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 6(3).
<https://doi.org/10.26418/JVIP.V6I3.9023>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif Kuantitatif Dan R&D)*. Alfabeta.
- Uge, A., Lukum, A., & Rumape, O. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Metode Demonstrasi Terhadap Pemahaman Konsep Reduksi Oksidasi pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Suwawa. *Journal of Educational Chemistry*, 2, 1–5.
- Zakiah, Z., & Khairi, F. (2019). Pengaruh Kemampuan Kognitif Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Gugus 01 Kecamatan Selaparang. *El Midad*, 11(1), 85–100.
<https://doi.org/10.20414/ELMIDAD.V11I1.1906>