

Deskripsi Hasil Belajar, Miskonsepsi, dan Materi Penghambat, serta Kaitannya dengan Keterlaksanaan Pendekatan Saintifik

Description of Learning Outcomes, Misconceptions, and Inhibitory Materials, and Their Relationship With The Implementation of The Scientific Approach

Aslamiah A. Anshori¹ and Zonalia Fitriza^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

*Email: zonaliafitriza@gmail.com

ABSTRACT

The 2013 curriculum requires the application of scientific approach in learning. As many as 53.84% of the 13 chemistry teachers in West Sumatra experienced difficulties in implementing scientific approach cause the limited time allocation. This study aims to describe learning outcomes, misconceptions, and inhibitory materials and the relationship between the implementation of the scientific approach to the chemical bonding material. This descriptive research uses Mixed Method with Convergent mixed parallel design. The population is the students of X class SMA in Pasaman Regency with sample of class X MIPA. Data were collected using document analysis, observation methods, and tests. The data were analyzed using the Miles & Huberman analysis technique, normality test, and correlation test. The results of this study indicate that the scientific approach has not been implemented properly. Completeness of student learning outcomes <4% and as many as 61 types of misconceptions were identified cause the presence of inhibitory materials such as atomic stability for chemical bonds, PEI and PEB for molecular geometry, and Lewis structures for intermolecular interactions. The results of the analysis concluded that between the implementation of the scientific approach with learning outcomes there is a correlation with a correlation coefficient of 0.617 and $\alpha = 0.05$. So, there is a relationship between the implementation of the scientific approach with student learning outcomes.

Keywords: Learning Outcomes, Misconceptions, Inhibitory Materials, Scientific Approach, Chemical Bonds

ABSTRAK

Kurikulum 2013 mengharuskan penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Sebanyak 53,84% dari 13 guru kimia di Sumatera Barat mengalami kesulitan dalam melaksanakan pendekatan saintifik akibat alokasi waktu yang terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar, miskonsepsi, dan materi penghambat serta kaitan keterlaksanaan pendekatan saintifik pada materi ikatan kimia. Penelitian deskriptif ini menggunakan *Mixed Method* dengan desain *Convergen mixed parallel design*. Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas X salah satu SMA negeri di Kabupaten Pasaman dengan sampel satu kelas X MIPA. Data dikumpulkan menggunakan analisis dokumen, metode

observasi, dan pemberian tes. Data dianalisis menggunakan teknik analisis Miles & Huberman, uji normalitas, dan uji korelasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan saintifik belum terlaksana dengan benar. Ketuntasan hasil belajar siswa <4% dan sebanyak 61 jenis miskonsepsi teridentifikasi dikarenakan adanya materi penghambat seperti kestabilan atom untuk ikatan kimia, PEI dan PEB untuk geometri molekul, dan struktur lewis untuk interaksi antarmolekul. Hasil analisis disimpulkan bahwa antara keterlaksanaan pendekatan saintifik dengan hasil belajar terdapat korelasi dengan koefisien korelasi 0,617 dan $\alpha = 0.05$. Maknanya, ada keterkaitan antara keterlaksanaan pendekatan saintifik dengan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Miskonsepsi, Materi Penghambat, Pendekatan Saintifik, Ikatan Kimia

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini membutuhkan keterampilan abad 21 (P21) atau lebih dikenal dengan istilah 4C (*critical thinking, communication, collaboration, and creativity*). Keterampilan 4C ini menjadi standar yang perlu diterapkan dalam kurikulum 2013 (Yoki, 2018). Kurikulum 2013 revisi 2020 mencanangkan supaya proses pembelajaran lebih berpusat kepada peserta didik (*student center*). Pembelajaran yang terfokus pada siswa akan membuat siswa lebih dinamis dan inovatif karena mereka dapat mengembangkan potensi kecerdasannya melalui kesempatan yang diberikan untuk bereksplorasi dengan berbagai sumber yang mudah diakses (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015; Reksoatmodjo, 2010) sehingga keterampilan 4C dapat terwujud. Salah satu cabang ilmu sains yang wajib dipelajari pada kurikulum 2013 adalah ilmu kimia.

Ilmu kimia merupakan ilmu yang serumpun serta memiliki karakteristik yang sama dengan Ilmu Pegetahuan Alam (IPA). Karakteristik yang dimaksud adalah dari segi objek kajian, cara memperoleh, dan kegunaannya (Copriady, 2015). Materi ikatan kimia merupakan materi esensial yang wajib dipelajari. Materi ini merupakan materi kunci dan fundamental yang sangat penting dalam mempelajari ilmu kimia (Nahum dkk., 2010). Akan tetapi, materi ini merupakan salah satu topik kimia yang sulit bagi siswa karena melibatkan konsep yang

bersifat abstrak (Kumpha dkk., 2014; Aryungga & Effendy, 2017) sehingga sering terjadi miskonsepsi atau salah konsep pada materi ini. Beberapa faktor penyebab miskonsepsi pada materi ikatan kimia yaitu kurangnya pemahaman siswa akan materi prasyarat, penafsiran dan penggunaan berbagai definisi yang beragam, serta pengaplikasian konsep yang lebih dominan bersifat hafalan daripada pemahaman konsep dan analisis terhadap suatu masalah. Miskonsepsi pada materi ini menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami materi kimia selanjutnya (Aryungga & Effendy, 2017) Dampak miskonsepsi lainnya yang sering terjadi adalah menurunnya hasil belajar peserta didik. Hal ini terjadi karena konsep kimia di sekolah menengah atas diajarkan secara bertahap dari konsep sederhana ke konsep yang kompleks. Dampak miskonsepsi lainnya yang sering terjadi adalah menurunnya hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan angket yang diberikan kepada 13 orang guru kimia di Sumatera Barat dapat disimpulkan bahwa menurut 69,2% guru, rata-rata hasil belajar peserta didik pada materi ikatan kimia masih berada pada kategori sedang. Hal ini ditinjau berdasarkan persentase peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) di sekolah tersebut berkisar antara 31% sampai 60%. Namun hal ini masih tergolong rendah karena seharusnya persentase minimum ketuntasan

peserta didik sebesar 75% (Kemendikbud, 2014). Oleh sebab itu, keberhasilan guru dalam pembelajaran sangat menentukan kualitas pemahaman peserta didik. Demi mewujudkan hal tersebut, maka pada kurikulum 2013 digunakan pendekatan pembelajaran dengan konsep yang mengarah pada pendidikan humanis. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah pendekatan saintifik (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015)

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan ilmiah yang terdiri dari lima aspek yaitu : mengamati, menanya, mencoba atau mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015). Kelima aspek tersebut diharapkan mampu meningkatkan kemampuan 4C abad 21. Namun, berdasarkan angket yang disebarakan kepada 13 guru kimia di Sumatera Barat diketahui bahwa 84,6% responden belum melaksanakan pendekatan saintifik secara maksimal. Jika salah satu aspek tidak terlaksana dengan baik maka akan berdampak terhadap hasil belajar peserta didik karena kurangnya pemahaman siswa (Saputri & Ridlo, 2016). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik sangat penting untuk diterapkan secara maksimal tentunya melalui perencanaan pembelajaran yang matang. Oleh sebab itu, peneliti melaksanakan penelitian untuk mendeskripsikan hasil belajar, miskonsepsi, dan materi penghambat, serta kaitan keterlaksanaan pendekatan saintifik dengan hasil belajar siswa SMA di Kabupaten Pasaman pada materi ikatan kimia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan gabungan (*Mixed method*) menggunakan desain *convergen mixed parallel design*. Populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas X dari salah satu SMA negeri di Kabupaten Pasaman. Sampel penelitian ini yaitu satu kelas X MIPA yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung dari sumber pertamanya yang dikenal dengan istilah data primer (Suryabrata, 1998). Data dikumpulkan melalui analisis dokumen (RPP) guru dan metode observasi pembelajaran di dalam kelas menggunakan instrumen lembar observasi keterlaksanaan pendekatan saintifik dengan indikator yang dimodifikasi dari Lisa dkk., (2013). Data hasil belajar, miskonsepsi, dan materi penghambat didapatkan melalui tes SEDToC ikatan kimia yang dikembangkan oleh Sofia (2021). Kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis Miles & Huberman, uji normalitas, dan uji korelasi untuk melihat hubungan keterlaksanaan pendekatan saintifik dengan hasil belajar siswa.

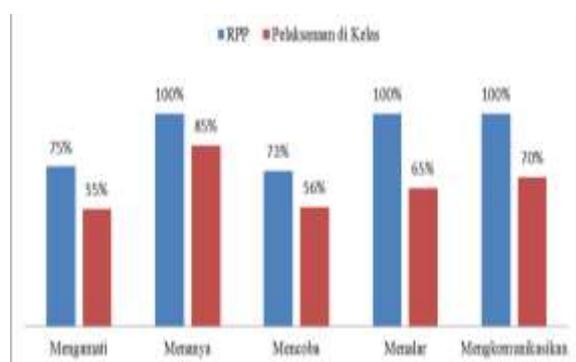
Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut : (1) Studi literatur (2) Analisis dokumen Rancangan Rencana Pembelajaran (RPP) materi ikatan kimia yang digunakan oleh guru atau sampel di sekolah tersebut menggunakan instrumen analisis dokumen (3) Observasi kegiatan pembelajaran di kelas untuk mengumpulkan data terkait keterlaksanaan pendekatan saintifik pada materi ikatan kimia (4) Pemberian tes SEDToC (5) pengolahan data (6) Menulis ulasan.

HASIL DAN DISKUSI

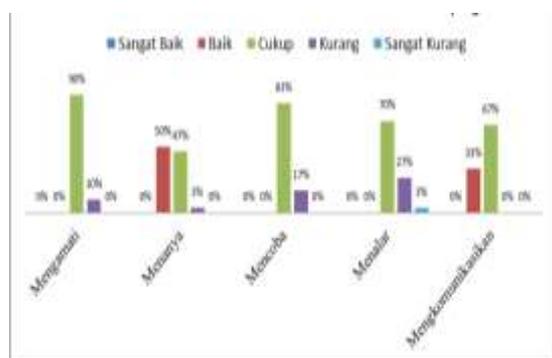
Keterlaksanaan Pendekatan Saintifik

Penelitian ini diawali dengan analisis kelengkapan dokumen RPP guru kimia pada materi ikatan kimia yang terdiri dari 3 Kompetensi Dasar (KD). Merujuk pada Permendikbud, komponen RPP terdiri dari identitas mata pelajaran, perumusan indikator, tujuan pembelajaran, pemilihan materi ajar, sumber belajar, media belajarm metode pembelajaran, dan rancangan penilaian autentik (Permendikbud, 2013). Hasil analisis yang diperoleh yaitu komponen RPP guru memperoleh skor 100 dengan kategori amat baik. Artinya, RPP guru sudah sesuai dan mencakup aspek pendekatan saintifik. Hal ini menunjukkan guru mampu menyusun RPP dengan baik

sesuai kurikulum 2013. Alokasi waktu pembelajaran pada RPP guru untuk materi ikatan kimia terdiri dari sembilan kali pertemuan masing-masing tiga jam pelajaran setiap pertemuan. Namun, dalam pelaksanaannya guru mengajarkan materi dalam lima kali pertemuan saja dengan model pembelajaran *Discovery learning*. Adapun perbandingan pendekatan saintifik yang dirancang guru pada RPP dengan pelaksanaan di dalam kelas disajikan pada Gambar 1. Dan keterlibatan siswa di dalam pelaksanaan pendekatan saintifik disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Analisis Keterlaksanaan Pendekatan Saintifik



Gambar 2. Persentase Keterlibatan siswa SMAN 1 Lubuk Sikaping

Gambar 1 Dikahui bahwa guru merencanakan pendekatan saintifik dengan sangat baik dengan persentase rata-rata 90%. Keterlaksanaan pendekatan saintifik pada sekolah sampel termasuk kategori baik jika ditinjau dari kemunculan indikator tiap aspek dengan persentase rata-rata 66%. Namun jika ditinjau secara detail, pendekatan saintifik belum terlaksana dengan benar. Alasannya adalah antara tahapan yang dilakukan guru dengan yang

diharapkan pada pendekatan saintifik dan model *Discovery learning* kurang sesuai. Hal ini karena guru jarang memberi stimulasi pada aspek mengamati dan siswa tidak diminta mengkonstruksi konsep sendiri. Seharusnya, implementasi pendekatan saintifik dilakukan secara runtut dan simultan sehingga jika aspek pertama tidak terlaksana dengan baik maka aspek selanjutnya juga tidak terlaksana secara maksimal (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015).

Meski demikian, dari tiga indikator pada materi ikatan kimia terdapat satu indikator mengenai bentuk molekul yang langkah pendekatan saintifiknya hampir terlaksana dengan benar. Kegiatan diawali dari mengamati fenomena dan tayangan animasi bentuk molekul menggunakan *Chemdraw*, lalu kegiatan menanya terkait objek yang diamati. Namun beberapa indikator pada aspek mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan tidak terlaksana serta guru langsung memberikan konsep dan tidak ada pencarian konsep oleh siswa. Sedangkan indikator untuk materi lainnya, keterlaksanaan pendekatan saintifiknya disajikan pada uraian berikut ini.

Pada aspek mengamati terdiri dari empat indikator yaitu mengamati fenomena alam, menampilkan tayangan, membaca sumber, dan guru melakukan demonstrasi (Lisa dkk., 2013). Pada aspek ini persentase keterlaksanaan pendekatan saintifik pada RPP guru sebesar 75% dan berada pada kategori baik. sedangkan pada pelaksanaan di dalam kelas berada pada kategori cukup terlaksana dengan persentase sebesar 55% dan 90% siswa cukup terlibat dalam kegiatan ini jika ditinjau dari indikator yang muncul. Namun dari segi pendekatan saintifiknya aspek ini belum terlaksana dengan benar. Guru tidak memberikan stimulus di awal pembelajaran baik berupa mengamati fenomena maupun animasi/video dan guru langsung menjelaskan materi. Hal ini tidak sesuai dengan langkah pada pendekatan saintifik dan *Discovery learning*. Namun, guru tetap memberi siswa kesempatan yang luas untuk

membaca buku LKS. Indikator melihat demonstrasi di depan kelas pada aspek mengamati tidak direncanakan sama sekali pada RPP guru. Akan tetapi, dalam praktiknya, guru melakukan demonstrasi sebanyak 80% dari lima kali pertemuan yaitu pada materi ikatan ion dengan media *puzzle* dan gambar di papan tulis pada pertemuan satu dan dua, ikatan kovalen menggunakan bolongan kertas pada pertemuan tiga, dan bentuk molekul menggunakan plastisin pada pertemuan lima. Demonstrasi yang dilakukan hanya berupa cara menggunakan alat atau media pembelajaran untuk mengumpulkan data dan tidak ada stimulasi untuk menemukan konsep. Demonstrasi yang dilakukan seharusnya dapat merangsang siswa untuk menemukan dan membangun pemahaman sendiri terkait objek yang diperhatikan (Katimo dkk., 2016; Musfiqon & Nurdyansyah, 2015).

Aspek menanya terdiri dari empat indikator yaitu memberi kesempatan untuk bertanya, membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan, guru memberikan pertanyaan untuk menggali keingintahuan siswa, dan guru memberi kesempatan untuk diskusi terkait materi yang kurang dipahami (Lisa dkk., 2013). Keempat indikator pada aspek menanya sudah direncanakan dengan sangat baik oleh guru dalam RPP. Dari segi kemunculan indikator aspek ini terlaksana dengan sangat baik dengan persentase sebesar 85% dan sebanyak 50% siswa terlibat dengan kategori baik dan 47% pada kategori cukup serta 3% lainnya kurang terlibat dalam kegiatan menanya. Namun, kenyataannya aspek ini belum terlaksana sesuai dengan pendekatan saintifik. Masalahnya yaitu pertanyaan yang diajukan siswa maupun guru tidak didasari pada hal yang diamati sebagai akibat dari tidak terlaksananya aspek mengamati. Berdasarkan model *Discovery learning* dan pendekatan saintifik, siswa seharusnya mengajukan pertanyaan yang sifatnya faktual maupun dugaan berdasarkan hal yang diamati (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015).

Pada aspek mencoba terdapat lima indikator penting yaitu guru memberi siswa kesempatan untuk melakukan demonstrasi, diskusi untuk menemukan konsep, merancang dan membuat suatu produk, membimbing siswa untuk menyelidiki fenomena, dan menggali informasi dari berbagai sumber (Lisa dkk., 2013). Pada RPP guru, kelima aspek terencana dengan baik sebesar 73%. Sedangkan pelaksanaan di kelas hanya terlaksana 56% atau cukup terlaksana dan 83% siswa cukup terlibat dalam kegiatan ini jika ditinjau dari munculnya indikator. Namun, kelima indikator ini belum terlaksana sesuai dengan pendekatan saintifik. Hal ini karena pada kegiatan mencoba demonstrasi, diskusi, dan membuat suatu produk siswa hanya diminta untuk melakukan apa yang diinstruksikan guru untuk mengumpulkan data dan mengaplikasikan konsep yang diberikan guru bukan untuk menemukan konsep sendiri. Pada indikator kelima tidak terlaksana sama sekali karena sumber bacaan siswa terbatas pada buku LKS saja.

Terdapat empat indikator pada aspek menalar seperti: menganalisis data hasil eksperimen, mengolah data, menghubungkan hasil dengan materi, dan guru memberikan soal pemecahan masalah (Lisa dkk., 2013). Kegiatan menganalisis dan mengolah data hasil eksperimen, serta menganalogikan data dengan materi sudah terencana dengan sangat baik. Siswa mengumpulkan data melalui kegiatan demonstrasi maupun diskusi (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015). Namun, ketiga indikator kategori cukup terlaksana dengan persentase 60%. Selain itu, masih ada beberapa siswa yang kebingungan dan tidak melaksanakan ketiga kegiatan tersebut dengan baik. Padahal menurut Ridwan (2014) untuk melatih kemampuan menalar siswa perlu dilakukan melalui kegiatan menganalisis, mengolah, dan menganalogikan data yang ditemukan

denga materi (Ridwan, 2014). Kegiatan terakhir yaitu siswa diberikan soal pemecahan masalah. Indikator ini terencana dengan sangat baik dan terlaksana dengan persentase 80% atau berada pada kategori baik. Selain itu, semua siswa turut mengerjakan soal yang diberikan guru. Sebab, guru akan memberikan *reward* berupa nilai plus bagi sepuluh orang tercepat yang menjawab dengan benar. Hal ini sinkron dengan hasil penelitian Qomariah (2014) yaitu pemberian *reward* dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam belajar (Qomariyah, 2014).

Aspek mengkomunikasikan terdiri dari empat indikator yaitu guru memberi kesempatan untuk menyajikan hasil pengamatan, mempresentasikan hasil diskusi, membuat laporan hasil diskusi, dan guru mengklarifikasi hasil pengamatan (Lisa dkk., 2013). Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa guru sudah merencanakan aspek mengkomunikasikan dengan sangat baik. Pelaksanaan di dalam kelas, aspek mengkomunikasikan terlaksana dengan baik sesuai RPP dengan persentase keterlaksanaan sebesar 70%. Pada indikator pertama, dalam pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas guru melatih siswa untuk menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk gambar atau tabel. Namun, guru sangat jarang melatih siswa untuk presentasi hal ini dikarenakan alokasi waktu yang terbatas. Sedangkan pada indikator ketiga yaitu guru meminta siswa untuk membuat laporan hasil diskusi dan indikator ini terlaksana dengan baik sesuai dengan RPP. Indikator terakhir sudah terlaksana 100% sesuai perencanaan dalam RPP dimana guru selalu mengklarifikasi hasil pengamatan siswa untuk menghindari terjadinya konsepsi yang salah pada peserta didik.

Analisis Hasil Belajar, Miskonsepsi, dan Materi Penghambat Peserta Didik

Berdasarkan data hasil belajar siswa pada Gambar 3. disimpulkan bahwa persentase ketuntasan belajar siswa pada materi ikatan kimia yaitu 3% artinya hanya

satu dari 30 siswa yang memperoleh nilai di atas kriteria ketuntasan minimum (KKM) 75. Nilai tertinggi yang diperoleh siswa yaitu 87 dan nilai terendah yaitu 37. Hasil ini tidak sesuai dengan standar pendidikan nasional dimana seharusnya persentase minimum ketuntasan siswa sebesar 75% (Kemendikbud, 2014). Analisis hasil belajar siswa disajikan pada Gambar 3.

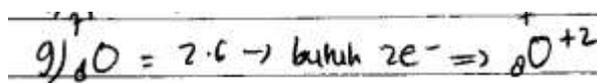


Gambar 3. Hasil Analisis Belajar Siswa

Rendahnya hasil belajar siswa salah satunya disebabkan karena adanya materi penghambat yang menyebabkan siswa tidak memahami konsep atau mengalami miskonsepsi (Fitriza dkk., 2020). Berdasarkan hasil analisis tingkat pemahaman siswa menggunakan instrumen SEDToC, materi penghambat yang teridentifikasi pada 30 siswa yaitu materi kestabilan atom menjadi materi penghambat untuk materi ikatan kimia bagi 43,33% siswa, struktur lewis untuk 20% siswa, ikatan ion untuk 33,33% siswa, dan ikatan kovalen untuk 3,33% siswa. Sedangkan materi penghambat untuk bentuk molekul yaitu penentuan PEI dan PEB dengan persentase 73,33%. penghambat untuk materi interaksi antarmolekul yaitu materi elektron valensi sebanyak 3,33% siswa, kestabilan atom untuk 10% siswa, struktur lewis untuk 50% siswa, bentuk molekul untuk 10% siswa dan gaya antarmolekul untuk 6,67% siswa. Sehingga dapat disimpulkan materi penghambat bagi mayoritas siswa berada pada konsep prasyarat seperti kestabilan atom, penentuan PEI dan PEB, serta struktur lewis.

Berdasarkan hasil analisis ditemukan 61 jenis miskonsepsi pada materi ikatan

kimia. Miskonsepsi tertinggi sebesar 35% terjadi pada konsep kestabilan atom dimana siswa keliru dalam menentukan kecenderungan atom untuk stabil serta siswa miskonsepsi dalam membuat persamaan ionisasi dari atom tersebut. Sebagai contoh seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Jawaban Miskonsepsi Soal 22g

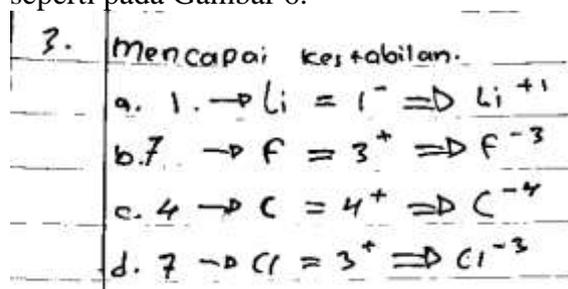
Pada Gambar 4. bentuk miskonsepsi yang dialami 10% siswa yaitu atom O cenderung membutuhkan elektron membentuk ion O^{2+} . Dapat disimpulkan bahwa siswa memahami kecenderungan atom oksigen untuk stabil akan tetapi siswa keliru dalam menentukan muatan ion yang terbentuk jika suatu atom menangkap elektron. Suatu atom menangkap elektron menjadi ion negatif sedangkan jika atom melepas elektron akan membentuk ion positif (Syukri, 1999). Kasus sinkron dengan hasil penelitian Azura dan Copriady (2017) yaitu siswa beranggapan bahwa atom yang menerima elektron membentuk ion positif (Azura & Copriady, 2017).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa antara hasil belajar, miskonsepsi, dan materi penghambat memiliki kaitan satu sama lain. Sebagai contoh, Siswa 2 berikut ini memperoleh hasil belajar dengan nilai 44 dan termasuk kategori tidak tuntas karena nilai yang diperoleh berada di bawah KKM. Detail skor pemahaman siswa pada topik ikatan kimia disajikan pada Gambar 5.

No. Soal	TMK	M	MK
Siswa 2			
1a			1
1b			1
1c			1
1d			1
2a			1
2b			1
2c			1
2d			1
3a		1	
3b		1	
3c		1	

Gambar 5. Tingkat Pemahaman Siswa 2

Topik ikatan kimia terdapat pada soal nomor 1 sampai 14. Berdasarkan Gambar 4. Terlihat bahwa Siswa 2 memahami konsep konfigurasi elektron dan elektron valensi dengan benar, namun kesalahan konsep atau miskonsepsi pertama kali terjadi pada soal nomor 3a mengenai kestabilan atom seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Jawaban Miskonsepsi Siswa 2 Soal No. 3

Berdasarkan Gambar 6 dapat disimpulkan bahwa siswa gagal dalam memahami konsep kecenderungan suatu atom untuk mencapai kestabilan dan tidak bisa membuat persamaan ionisasi masing-masing atom dengan benar. Akibat dari miskonsepsi pada soal nomor 3 yaitu siswa siswa menjadi tidak paham dalam membuat struktur lewis dan indikator selanjutnya.

Selain itu, Siswa 2 juga mengalami hal serupa pada materi geometri molekul. Siswa 2 tidak memahami konsep penentuan pasangan elektron bebas (PEB) pada soal nomor 16 yang menyebabkan siswa tidak paham konsep mengenai geometri molekul CCl_4 . Sedangkan pada topik interaksi antar molekul, siswa sudah memahami konsep prasyarat dengan benar seperti konfigurasi elektron dan elektron valensi. Namun, Siswa 2 melakukan kesalahan pada soal nomor 24 karena tidak memahami konsep struktur lewis pada senyawa kovalen, hal ini mengakibatkan siswa tidak salah dalam menjawab soal berikutnya yang menyebabkan hasil belajar Siswa 2 menjadi rendah. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa materi penghambat pemahaman Siswa 2 tersebut adalah materi kestabilan atom untuk topik ikatan kimia, penentuan PEB untuk topik geometri molekul, dan materi

struktur lewis untuk topik interaksi antar molekul.

Kaitan Keterlaksanaan Pendekatan Saintifik dengan Hasil Belajar Siswa

Kaitan keterlaksanaan pendekatan saintifik dengan hasil belajar dilakukan melalui uji korelasi. Sebelum itu, untuk mengetahui jenis korelasi yang digunakan dilakukan dengan uji normalitas terhadap kedua variabel menggunakan SPSS. Hasil penelitian seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Normalitas Data

Variabel	Signifikansi
Pendekatan saintifik	0,022
Hasil belajar	0,200

Berdasarkan Tabel 1 Disimpulkan bahwa keterlaksanaan pendekatan saintifik memiliki signifikansi $< 0,05$ artinya data tidak terdistribusi normal. Sedangkan hasil belajar memiliki signifikansi $> 0,05$ artinya data terdistribusi normal. Sehingga uji korelasi yang cocok yaitu *Rank Spearman Corellasion*. Hasil uji korelasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Korelasi

Variabel X	Variabel Y	Sig.	r _{hitung}	r _{tabel}
Mengamati	Hasil Belajar	0.007	0.483	0.3610
Menanya	Hasil Belajar	0.026	0.406	0.3610
Mencoba	Hasil Belajar	0.022	0.418	0.3610
Menalar	Hasil Belajar	0.001	0.573	0.3610
Mengkomunikasikan	Hasil Belajar	0.000	0.611	0.3610
Keseluruhan	Hasil Belajar	0.000	0.617	0.3610

Berdasarkan data pada Tabel 2 secara keseluruhan terdapat korelasi positif antara keterlaksanaan pendekatan saintifik dengan hasil belajar siswa dengan signifikansi $< 0,05$ dan harga $r_{hitung} > r_{tabel}$. Maknanya, jika pendekatan saintifik terlaksana dengan baik maka hasil belajar juga akan baik dan sebaliknya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari (Saputri & Ridlo, 2016). Jika ditinjau dari tiap aspek pada pendekatan saintifik diketahui bahwa harga signifikansi antara setiap aspek dengan hasil belajar $< 0,05$ dengan harga $r_{hitung} > r_{tabel}$. Artinya, setiap aspek pada pendekatan saintifik mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Koefisien korelasi terbesar senilai 0,617 dan 0,611 dengan asosiasi yang kuat terjadi antara aspek mengkomunikasikan dan menalar dengan hasil belajar. Maknanya, pelaksanaan indikator pada aspek mengkomunikasikan ataupun menalar tidak baik hal ini berpengaruh kuat terhadap rendahnya hasil belajar siswa. Sedangkan pada aspek mengamati memiliki koefisien korelasi sebesar 0,483 dengan kekuatan asosiasi sedang. Artinya, rendahnya hasil belajar siswa dipengaruhi oleh pelaksanaan aspek mengamati. Berdasarkan observasi, ditemukan bahwa aspek mengamati tidak terlaksana dengan benar dimana guru jarang memberikan stimulasi di awal pembelajaran sehingga siswa tidak bisa mengeksplor keingintahuannya yang menyebabkan pengetahuan siswa terbatas pada apa yang diberikan guru (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015). Sehingga ketika diberikan soal tes SEDToC dengan soal yang berbeda siswa mengalami kesulitan dan hasil belajar menjadi rendah. Hal serupa juga berlaku pada aspek menanya dan mencoba. Berdasarkan penjabaran di atas disimpulkan bahwa salah satu akar dari masalah rendahnya hasil belajar peserta didik adalah pendekatan saintifik yang tidak terlaksana dengan benar sebagaimana mestinya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik kurikulum 2013 pada materi ikatan kimia belum terlaksana dengan benar. Hasil belajar siswa $< 4\%$ dan sebanyak 61 jenis miskonsepsi teridentifikasi pada materi ini. Hal ini dikarenakan adanya materi penghambat seperti kestabilan atom untuk topik ikatan kimia, PEI dan PEB untuk geometri molekul, dan struktur lewis untuk interaksi antarmolekul. Hasil analisis disimpulkan bahwa terdapat korelasi antara keterlaksanaan pendekatan saintifik dengan hasil belajar dengan signifikansi 0,00 dan koefisien korelasi 0,617. Maknanya, keterlaksanaan pendekatan saintifik mempengaruhi hasil belajar siswa.

KETERBATASAN DAN IMPLIKASI UNTUK PENELITIAN LAIN

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah jumlah sampel yang masih sedikit. Adapun kendala yang dihadapi pada penelitian ini yaitu kurangnya alat dokumentasi yang memadai. Sehingga implikasi untuk penelitian lainnya yaitu sebaiknya penelitian dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang lebih lengkap serta menggunakan sampel dari beberapa sekolah.

REFERENSI

- Aryungga, S. D. E. & Effendy, S. (2017). Study of Chemical Bonding Misconception on Senior High School Students caused by Learning Strategy and Content in Textbook. *Chemistryeducation.Uii.Ac.Id*, (2010): 12–13. Tersedia di <https://chemistryeducation.uui.ac.id/wp-content/uploads/2017/10/Septyadi-David-Eka-Aryungga-Effendy-Suharti.pdf>.
- Azura, S. & Copriady, J. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Materi Ikatan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat (Three Tier) pada Peserta Didik Kelas X MIA SMA Negeri 8 Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa*, 4(3): 1–13.
- Copriady, J. (2015). *Strategi dan Langkah-Langkah Menciptakan Guru Kimia Unggul*. Pekanbaru: Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Universitas Riau.
- Fitriza, Z., Aini, F.Q., Handayani, P. & Munira, I. (2020). Development of structured essay diagnostic test of chemistry (SEDToC) to investigate senior high school student's conception of buffer solution. *AIP Conference Proceedings*, 2229.
- Katimo, Suparmi & Sukarmin. (2016). Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas ditinjau dari Sikap Ilmiah. *Inkuiri*, 5(2): 87–93.
- Kemendikbud. (2014). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kumpha, P., Suwannoi, P. & Treagust, D.F. (2014). Thai Grade 10 Students Conceptual Understanding of Chemical Bonding. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 143: 657–662. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.458>.
- Lisa, I., Irianti, M., Rahmad, M., Education, P. & Program, S. (2013). Analysis Implementation of Scientific Approach Based Curriculum 2013 in Physics Subject To the Student Preception Sma State Pekanbaru Analisis Keterlaksanaan Pendekatan Saintifik Berdasarkan Kurikulum 2013 Pada Mata Pelajaran. 1–12.
- Musfiqon, H., & Nurdyansyah, D. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nahum, T. L., Mamlok-Naaman, R., Hofstein, A. & Taber, K. S. (2010). Teaching and learning the concept of chemical bonding. *Studies in Science Education*, 46(2): 179–207.
- Permendikbud. (2013). *Jurnal Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Qomariyah. (2014). Kesiapan Guru dalam Menghadapi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Ekonomi IKIP Veteran Semarang*, 2(1): 21–35. Tersedia di <https://media.neliti.com/media/publications/37076-ID-kesiapan-guru-dalam-menghadapi-implementasi-kurikulum-2013.pdf>.
- Reksoatmodjo. (2010). *Pengembangan*

- kurikulum pendidikan teknologi dan kejuruan*. Bandung: Refika Aditama.
- Ridwan, A. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Saputri, A. C. & Ridlo, S. (2016). Hubungan Antara Interaksi Interpersonal Guru IPA dan Pendekatan Sainifik dengan Hasil Belajar Siswa SMP. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Sains dan Kompetensi Guru melalui Penelitian & Pengembangan dalam Menghadapi Tantangan Abad-21*, (2012): 55–62.
- Suryabrata, S. (1998). *Metodologi Penelitian*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar 2*. Bandung: ITB.
- Yoki, A. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.