

Penerapan Belajar Bermakna Dengan Strategi *Writing to Learn* Pada Materi Korosi di SMA Negeri 2 Langowan

Natalia Dalipang*, Wilson A. R. Rombang^a

*Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima :18 April 2023

Disetujui : 29 Juni 2023

Key word:
Meaningful Learning,
Writing to Learn,
Corrosion

Kata kunci:
Belajar Bermakna,
Writing to Learn,
Korosi

ABSTRACT

This study aims to describe the implementation of meaningful learning with the strategy of writing to learn and knowing the components of writing to learn that support learning chemistry on corrosion in SMA Negeri 2 Langowan. This research is a type of qualitative descriptive research with class XII MIPA 1 students as research subjects. Data collection methods include interviews, observation, and documentation. The results of this study indicate that implementing meaningful learning using the writing to learn strategy students can find meaning and develop conceptual knowledge by looking at the interrelationships between corrosion concepts through the writing to learn assignment based on the observations of the corrosion concept experiment. The writing to learn component supports students' learning of corrosion concepts such as topics, genres, writing purposes, audiences, and writing production methods. The inhibiting factors such as time of observation and differences of opinion in the discussion group. To overcome this, students discuss and ask for directions from the teacher. The conclusion of this study is that through the application of meaningful learning with the strategy of writing to learn on corrosion material, it shows that students understand and master the concept of corrosion more quickly through writing assignments.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan belajar bermakna dengan strategi *writing to learn* dan mengetahui komponen *writing to learn* yang mendukung pembelajaran kimia pada materi korosi di SMA Negeri 2 Langowan. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian siswa kelas XII MIPA 1. Metode pengumpulan data yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan penerapan belajar bermakna dengan strategi *writing to learn* siswa dapat menemukan makna dan mengembangkan pengetahuan konsep dengan melihat keterkaitan antar konsep korosi melalui tugas *writing to learn* berdasarkan hasil pengamatan percobaan konsep korosi. Komponen *writing to learn* yang mendukung pembelajaran konsep korosi siswa seperti topik, *genre*, tujuan tulisan, *audiens*, dan metode produksi tulisan. Adapun faktor penghambat seperti waktu pengamatan dan perbedaan pendapat dalam kelompok diskusi. Untuk mengatasinya siswa berdiskusi dan meminta arahan dari guru. Kesimpulan dari penelitian ini adalah melalui penerapan belajar bermakna dengan strategi *writing to learn* pada materi korosi menunjukkan bahwa siswa lebih cepat memahami dan menguasai konsep korosi melalui tugas menulis *writing to learn*.

[*nataliadalipang20@gmail.com](mailto:nataliadalipang20@gmail.com)

Pendahuluan

Ilmu kimia adalah ilmu pengetahuan yang membahas tentang konsep-konsep abstrak yakni simbol-simbol, reaksi-reaksi dan proses-proses kimia. Untuk memahami

kimia dengan baik tingkat kemampuan berpikir siswa sudah harus pada taraf berpikir formal[1]. Kemampuan berpikir formal merupakan kemampuan yang dimiliki oleh seorang siswa dalam berpikir abstrak,

logis, dan idealis atau pola berpikir “kemungkinan”[2].

Perkembangan psikologi manusia menurut Piaget dibagi empat tahap yaitu sensorimotor (0-2 tahun), praoperasional (2-7 tahun), operasional konkrit (7-11 tahun), dan operasional formal (11-dewasa)[3].

Sekolah Lanjutan Atas di Indonesia hanya mencapai 25% taraf kemampuan berpikir formal[4]. Hal ini menunjukkan bahwa 75% siswa di Indonesia belum mampu memahami kimia dengan baik. Oleh karena itu, pembelajaran kimia di Sekolah Menengah Atas harus dibuat operasional/konkrit sehingga pembelajaran siswa bermakna.

Penerapan belajar bermakna dalam pembelajaran kimia masih jarang dijumpai. Pengetahuan dasar siswa akan kimia yang masih kurang mengakibatkan siswa kesulitan untuk mempelajari konsep-konsep kimia sehingga pembelajaran siswa tidak bermakna, meskipun siswa sudah berada pada taraf berpikir formal. Oleh karena itu, penerapan belajar yang bermakna dalam pembelajaran penting untuk diperhatikan oleh para guru.

Belajar bermakna didasarkan pada teori belajar Ausubel. Menurut Ausubel pembelajaran akan bermakna apabila siswa mampu menyusun konsep-konsep yang dipelajari dengan konsep-konsep yang ada dalam struktur kognitif siswa. Kemampuan siswa menghubungkan konsep-konsep baru dengan kemampuan kognitif yang ada oleh Novak disebut sebagai kemampuan siswa mengkonstruksi konsep-konsep.

Untuk mendukung pembelajaran siswa agar bermakna, maka diperlukan strategi pembelajaran yang relevan untuk membangun pemahaman konsep siswa. *Writing to learn* merupakan strategi pembelajaran yang menuntut pembelajaran

siswa melalui kegiatan menulis.

Michigan Science Teacher Association menyatakan bahwa strategi *writing to learn* adalah strategi yang digunakan pada seluruh dan/atau diakhir pembelajaran untuk mengikutsertakan siswa dalam mengembangkan ide dan konsep yang baru[5]. Melalui strategi *writing to learn* siswa diarahkan untuk belajar melalui aktivitas

menulis konsep. Siswa yang telah terlatih dalam menuliskan konsep akan memudahkan siswa untuk mengingat konsep yang sudah dipelajari.

Materi pembelajaran yang dipilih pada penelitian ini adalah korosi. Melalui materi korosi siswa belajar untuk berpikir dan mengemukakan gagasan serta menghubungkan pengetahuan melalui aktivitas menulis hasil pengamatan terkait dengan proses terjadinya korosi, faktor penyebab korosi dan cara mencegah korosi.

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan belajar bermakna dengan strategi *writing to learn* dan mengetahui komponen *writing to learn* yang mendukung pembelajaran kimia pada materi korosi di SMA Negeri 2 Langowan.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Langowan kelas XII MIPA 1 pada semester Ganjil tahun ajaran 2022/2023.

Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa kelas XII MIPA 1. Adapun teknik pemilihan subjek penelitian menggunakan *purposive sampling*. Pengumpulan data yang digunakan peneliti terdiri atas wawancara, observasi, dan dokumentasi terkait dengan penelitian. Analisis data dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing*)[6].

Hasil dan Pembahasan

1. Penerapan Belajar Bermakna Dengan Strategi *Writing to Learn* Pada Materi Korosi

Belajar bermakna merupakan proses pembelajaran dimana seorang individu dapat mengaitkan pengetahuan baru yang diperoleh dengan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya dalam struktur kognitif individu tersebut[7]. Adapun terdapat hubungan erat antara individu dan pengetahuan. Pengetahuan sendiri merupakan suatu hasil produk dari konstruksi manusia[8].

Penerapan belajar bermakna dalam kimia pada materi korosi berlandaskan pada

teori belajar bermakna Ausubel dan teori konstruktivisme Novak yaitu pentingnya siswa untuk mengembangkan pengetahuan melalui pengalaman mereka dengan cara mengasosiasikan atau menghubungkan pengalaman, fenomena, dan fakta baru dalam suatu sistem pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya[9].

Penerapan metode belajar bertujuan untuk mendorong siswa agar terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Untuk itu, pendidik berperan penting membimbing dan memfasilitasi siswa untuk mengembangkan potensi yang ada dalam diri mereka. Demikian halnya penerapan belajar bermakna dengan strategi *writing to learn* di kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 2 Langowan pada pembelajaran konsep korosi. Belajar bermakna tidak hanya berfokus pada pengembangan kemampuan kognitif siswa tetapi minat dan keterampilan juga. Penerapan belajar bermakna dengan strategi *writing to learn* menghasilkan pemahaman dan penguasaan konsep korosi sehingga menghasilkan pengalaman belajar yang bermakna.

Hasil wawancara penelitian dengan siswa yaitu Gracia Walean mengatakan bahwa:

"belajar bermakna adalah belajar belajar yang tidak terlalu fokus pada pelajaran tetapi belajar yang lebih santai dan menikmati pelajarannya serta tetap memahami isi pelajaran".

Belajar bermakna merupakan proses belajar dimana siswa tidak hanya fokus pada pelajaran saja tetapi suatu cara belajar yang lebih santai dan menikmati pelajaran sehingga makna yang terkandung dalam pelajaran itu bisa tersampaikan dan dipahami oleh siswa. Melalui belajar yang lebih santai artinya tidak hanya berfokus pada penyampaian konsep saja tetapi bagaimana seorang guru menciptakan suasana belajar yang mana siswa tertarik untuk ikut ambil bagian dalam pembelajaran. Seperti menceritakan contoh atau fenomena yang terkait dengan pembelajaran, mengapa hal itu bisa terjadi.

Pendapat lain juga disampaikan oleh siswa yaitu Gabriel Oroh mengatakan bahwa:

"belajar bermakna merupakan cara belajar untuk mendapatkan makna penting dari materi yang disampaikan oleh guru serta

bisa menjadi pengalaman belajar berkesan".

Belajar bermakna merupakan suatu metode belajar yang bertujuan untuk membimbing siswa agar dapat menemukan makna atau arti penting dari konsep yang dipelajari sehingga siswa mendapatkan pengalaman langsung dari pembelajaran yang berkesan.

Penerapan metode belajar yang tepat akan meningkatkan pengetahuan siswa baik melalui belajar secara mandiri maupun berkelompok. Belajar bermakna yang diterapkan selama mempelajari konsep menurut siswa memberikan manfaat yang besar. Salah satunya siswa bisa sendiri membuktikan konsep dengan mengaitkannya dengan fenomena nyata yang ada di lingkungan sekitar melalui percobaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yaitu Gabriel Oroh bahwa:

"Penting untuk menerapkan metode belajar bermakna agar para siswa mendapat lebih banyak pengalaman dan suatu yang lebih baru lagi".

Metode belajar bermakna penting untuk diterapkan agar siswa memperoleh pengalaman yang lebih banyak dalam pelajaran dan suatu yang lebih baru. Artinya metode belajar bermakna memberikan siswa banyak manfaat dan pengalaman pada kegiatan belajar. Misalnya siswa diberi kesempatan untuk memberikan sendiri pendapat atau jawaban tentang pertanyaan yang muncul pada saat pembelajaran.

Hasil wawancara dengan siswa lain yaitu Revani Mariana Supit dan Fitlie Tololiu mengatakan bahwa:

"Metode belajar bermakna penting untuk diterapkan dalam kelas agar kami sebagai siswa bisa mengetahui dan pemahaman kami akan pelajaran lebih mendalam".

Metode belajar bermakna penting untuk diterapkan dalam pembelajaran agar siswa bisa mengetahui dan memahami pelajaran yang lebih mendalam atau lama tersimpan dalam ingatan. Dalam proses pembelajaran hal utama yang harus dicapai adalah siswa memahami dan menguasai konsep yang dipelajari. Oleh karena itu, metode pembelajaran yang diterapkan harus sesuai dengan konsep yang dipelajari siswa.

Adapun cara belajar yang terdapat

dalam belajar bermakna, yaitu:

1. Belajar dengan menerima. Aktivitas pembelajaran menekankan pada cara belajar seperti memperhatikan, mengamati, mendengar, serta mengkaji.
2. Belajar penemuan terpimpin. Siswa mencari sendiri konsep-konsep pengetahuan yang dipelajari dan dibantu oleh guru sesuai dengan aturan atau prosedur yang ada.
3. Belajar dengan penemuan sendiri. Siswa secara mandiri mencari pengetahuannya tanpa bantuan guru[10].

Pelaksanaan penerapan belajar bermakna dengan strategi *writing to learn* pada materi korosi

Dalam proses pembelajaran keberhasilan seorang pendidik/guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa karena pemilihan metode dan pendekatan untuk menarik minat belajar siswa. Oleh karena itu, seorang guru harus memperhatikan tahapan pelaksanaan dalam pembelajaran dari tahap awal sampai pada evaluasi pembelajaran[11].

Pelaksanaan pembelajaran bermakna dengan menggunakan strategi *writing to learn* di kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 2 Langowan pada konsep korosi dimana awalnya siswa yang masih belum mengetahui tentang konsep korosi terutama faktor penyebab terjadinya korosi yang pada banyak dijumpai lingkungan di sekitar.

Sebagaimana yang disampaikan oleh siswa Gracia Walean, Revani Mariana Supit, dan Fitlie Tololiu dalam hasil wawancara bahwa:

"Metode belajar bermakna bagus di materi tentang korosi ini karena anak-anak lain termasuk saya juga cepat memahami tentang pembelajaran konsep ini. Materi konsep korosi sendiri membahas tentang proses kerusakan logam yang terjadi karena ada beberapa faktor seperti oksigen dan air".

Konsep korosi yang dipelajari siswa melalui metode belajar bermakna bahwa siswa bisa lebih cepat memahami tentang konsep korosi. Hal ini ditandai dengan siswa bisa menggambarkan sendiri tentang konsep korosi

berdasarkan apa yang telah mereka pelajari secara terstruktur.

Pendapat lain dari siswa yaitu Gabriel Oroh mengatakan bahwa:

"Melalui materi korosi kita bisa mengetahui apa yang membuat logam menjadi karat dan karena ada praktik bisa mendapatkan pengalaman akan pemahaman tentang materi korosi yang lebih banyak".

Materi korosi yang dipelajari siswa bisa mengetahui penyebab logam bisa mengalami perubahan kimia dari benda yang mulus menjadi benda yang memiliki bercak berwarna merah kecoklatan yang dikenal sebagai karat. Selain itu, belajar konsep korosi yang diamati langsung melalui praktikum dengan tujuan untuk meneliti dan mengamati langsung bagaimana dan apa yang menyebabkan terjadinya korosi pada logam dalam hal ini besi.

Setiap konsep yang dipelajari memiliki arti yang penting sehingga perlu untuk dipelajari. Melalui pembelajaran konsep siswa dapat memperoleh ilmu tentang manfaat dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Khususnya pada penelitian ini yang membahas konsep korosi, siswa dapat mempelajari proses terjadinya korosi.

Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh dari siswa yaitu Gracia Walean, Revani Mariana Supit bahwa:

"Dalam kehidupan sehari-hari korosi penting untuk dipelajari supaya kita mengetahui tentang apa saja penyebab besi menjadi berkarat meskipun berada pada ruangan yang tertutup dan bagaimana cara mencegah terjadinya korosi".

Mempelajari konsep korosi dalam kehidupan sehari-hari sebagai siswa penting karena dengan adanya pengetahuan akan konsep korosi atau dikenal sebagai karat tentang penyebab dan cara mencegah maka untuk menyimpan peralatan yang terbuat dari besi bisa lebih diperhatikan untuk menghindari terjadinya korosi.

Pernyataan dari siswa lain yaitu Gabriel Oroh bahwa:

"Materi korosi penting dipelajari karena di kehidupan sehari-hari biasanya kita menemui benda berkarat seperti paku yang

berkarat yang biasanya jika tidak sengaja diinjak akan menyebabkan infeksi, maka dari itu untuk mencegah peristiwa itu perlu untuk mengetahui cara mencegah korosi pada benda”.

Mempelajari konsep korosi penting dalam kehidupan sehari untuk mencegah terjadinya kerugian yang tidak diinginkan seperti jika kaki tertusuk paku berkarat akan mengakibatkan infeksi jika tidak ditangani dengan cepat. Untuk mencegah benda mengalami korosi atau perkaratan maka harus ada pengetahuan dan pemahaman konsep korosi itu sendiri

Pembelajaran konsep yang disertai dengan pengamatan langsung melalui percobaan atau praktikum untuk membuktikan kebenaran dari konsep yang sudah dipelajari oleh siswa. Adapun hasil pengamatan itu dibuat dalam bentuk tugas menulis (*writing to learn*) yang membantu siswa memahami konsep lebih bermakna.

Hasil wawancara dengan siswa yaitu Revani Mariana Supit mengatakan bahwa:

“Kami menemukan jawaban dari hasil praktek kami yaitu dimana terjadinya korosi karena karena faktor dari air, oksigen asam dan lain sebagainya”.

Hasil praktikum atau percobaan yang dilakukan, siswa dapat menemukan jawaban dari permasalahan yang mereka temui pada saat membahas konsep korosi seperti faktor yang menyebabkan terjadinya korosi. Dengan praktek yang sudah dilakukan siswa dapat menyimpulkan faktor penyebab dan faktor apa yang paling cepat menimbulkan terjadinya korosi.

Pendapat lain juga disampaikan oleh Yosia Irot, Gabriel Oroh, dan Fitlie Tololiu bahwa:

“Melalui tugas menulis hasil praktikum kami lebih mengetahui konsep korosi karena kami bisa meneliti atau mengamati sendiri berapa lama jangka waktu yang diperlukan korosi dapat terjadi serta adanya bimbingan dari guru memungkinkan kami untuk lebih mudah berpikir dan memahami”.

Tugas menulis (*writing to learn*) hasil pengamatan pada percobaan konsep korosi membantu siswa mengetahui dan memahami konsep korosi yang sebelumnya masih abstrak

bagi siswa diantaranya bagaimana faktor penyebab korosi mengakibatkan korosi dan faktor mana yang paling cepat menyebabkan terjadinya korosi.

Suatu pembelajaran dikatakan bermakna jika siswa mampu menghubungkan konsep baru yang dipelajari dengan konsep yang telah dipelajari sebelumnya yang ada dalam struktur kognitif siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh dari Gracia Walean bahwa:

“Konsep korosi memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya karena membahas tentang rumus senyawa kimia, reaksi-reaksi yang terjadi pada logam terutama besi yang mengakibatkan korosi. Contohnya reaksi redoks”.

Konsep korosi memiliki keterkaitan atau hubungan dengan konsep-konsep yang sudah dipelajari siswa sebelumnya yaitu proses terjadinya reaksi kimia yaitu reaksi redoks. Pengetahuan awal siswa sudah ada menjadi solusi bagi siswa untuk dapat mempelajari konsep yang lebih kompleks.

Pada pelaksanaan penerapan belajar bermakna dengan strategi *writing to learn* pada materi korosi, siswa yang diberi tugas menulis (*writing to learn*) hasil pengamatan berdasarkan percobaan yang siswa lakukan. Temuan-temuan yang diperoleh dari hasil pengamatan siswa berupa konsep baru yang berdiri secara terpisah dan perlu untuk dikembangkan. Merujuk pada tahap pertama belajar bermakna oleh Shuell bahwa pengetahuan baru yang didapat oleh siswa sebatas fakta mentah yang belum memiliki arti[12]. Agar suatu konsep memiliki makna maka siswa dituntut untuk mengembangkan konsep baru menjadi konsep yang relevan dengan konsep yang sudah dipelajari oleh siswa sebelumnya. Konsep korosi yang dipelajari oleh siswa memiliki keterkaitan dengan konsep yang sudah mereka dipelajari sebelumnya yaitu tentang reaksi redoks. Hal ini sesuai dengan tahap kedua belajar bermakna bahwa siswa sudah mulai melihat keterkaitan antara konsep baru dengan konsep sebelumnya. Selanjutnya apabila terdapat keterkaitan antar konsep maka siswa dapat dikatakan berada pada tahap menuju pembelajaran yang bermakna. Tahap belajar yang bermakna ditandai dengan pengetahuan

siswa yang sudah terstruktur dan menemukan keterkaitan antar konsep yang dipelajari.

2. Komponen *Writing to Learn*

Writing to learn adalah kegiatan yang berkaitan dengan menulis di kelas yang bertujuan untuk mendukung perolehan pengetahuan konten dan kemampuan menulis siswa[13]. Melalui aktivitas menulis terdapat manfaat yang dapat diperoleh oleh siswa, yaitu: (1) kegiatan menulis mengaitkan pengetahuan sebelumnya; (2) membantu siswa dalam kemampuan metakognitif; (3) memotivasi siswa agar terlibat aktif dalam proses pembelajaran; (4) membangun keterampilan siswa dalam menyusun informasi[14].

Kegiatan *writing to learn* dibuat dalam bentuk tugas menulis konsep berdasarkan hasil pengamatan pada percobaan korosi. Di kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 2 Langowan tugas menulis (*writing to learn*) dijadikan pedoman oleh siswa untuk memahami konsep. Materi korosi yang dipelajari siswa dalam kelompok diskusi menurut siswa lebih efektif dan mudah untuk menguasai konsep karena mereka dapat saling mengemukakan pendapat

Berdasarkan hasil wawancara dengan Gracia Walean bahwa:

"Tugas writing to learn memang sangat membantu terutama dikerjakan secara berkelompok karena kami bisa berdiskusi dan bertanya langsung pada guru permasalahan dari materi jika kami belum memahami dan meminta guru mengoreksi jawaban kami, supaya kami mengetahui tentang materi yang guru berikan".

Melalui tugas menulis (*writing to learn*) dari hasil pengamatan percobaan membantu siswa untuk mendapat penjelasan yang lebih mendalam terkait dengan konsep korosi terutama dalam penyelesaian tugas ini dilakukan secara berkelompok dimana siswa boleh saling bertukar pengetahuan atau hasil temuan satu dengan yang lain. Dari hasil diskusi itu siswa bisa menggabungkan pemahaman mereka menjadi satu pengetahuan konsep yang utuh untuk menjawab dan menyelesaikan permasalahan yang muncul selama mempelajari konsep.

Hasil wawancara lain juga

disampaikan oleh siswa Gabriel Oroh dan Revani Mariana Supit bahwa:

"Melalui tugas writing to learn kami bisa lebih banyak mendapat dan mengetahui bersama-sama tentang penjelasan yang mudah dipelajari seperti makna dari konsep korosi, proses terjadinya korosi, dan faktor-faktor penyebab korosi".

Tugas *writing to learn* membantu pemahaman kognitif siswa terhadap materi korosi. Pemahaman konsep dan penerapannya merupakan tujuan dari setiap pembelajaran dalam yang dilaksanakan dalam kelas.

Merujuk pada model yang diajukan oleh Hand dan Prain tentang strategi *writing to learn* memberikan tugas menulis berdasarkan pada lima komponen *writing to learn* seperti topik, *genre*, tujuan, *audiens* dan metode produksi tulisan[15].

Adapun topik korosi berupa konsep-konsep inti seperti definisi dan proses terjadinya korosi yang sudah disusun secara terstruktur dengan melihat hubungan yang relevan antar konsep yang diperoleh dari hasil pengamatan siswa. Dengan demikian, pengetahuan siswa tentang topik korosi lebih bermakna dan dapat diaplikasikan. Komponen *genre* tulisan adalah eksplanatori yaitu penjelasan konsep korosi secara menyeluruh dan mendalam sehingga siswa mendapatkan jawaban yang tepat. Komponen tujuan menulis yaitu menjelaskan konsep dan melakukan percobaan tentang konsep korosi diantaranya definisi, proses reaksi yang terjadi, faktor penyebab dan cara mencegah serta mengatasi korosi. Komponen *audiens* berupa kelompok diskusi yang memudahkan siswa untuk saling memberi masukan dan pendapat mengenai konsep korosi. Komponen metode produksi tulisan berupa laporan hasil pengamatan percobaan yang sudah dikembangkan oleh siswa berdasarkan hasil temuan.

Beberapa siswa berpikir bahwa konsep korosi yang dipelajari melalui tugas menulis (*writing to learn*) merupakan materi yang menarik perhatian karena siswa bisa melakukan penyelidikan langsung untuk membuktikan langsung konsep korosi atau perkaratan. Meskipun demikian, ada juga siswa yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan tugas menulis (*writing to learn*).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Gracia Walean bahwa:

"Terdapat hambatan pada saat akan mengamati hasil praktikum atau percobaan dimana terdapat hari libur sehingga kami tidak bisa mengamati secara langsung sesuai dengan waktu yang ditentukan".

Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan Revani Mariana Supit bahwa:

"Sebelumnya kami mengalami hambatan yaitu kami kesulitan untuk menuliskan dan menggabungkan pendapat kami tentang jawaban bagaimana terjadinya korosi, tetapi kami membaca ulang hasil pengamatan sehingga kami boleh memahaminya kembali".

Hambatan yang ditemui oleh siswa selama menyelesaikan tugas *writing to learn* yaitu waktu dimana siswa tidak dapat mengamati percobaan yang dilakukan berdasarkan LKPD yang diberikan dimana waktu pengamatan yang siswa lakukan hanya tiga hari sedangkan di LKPD ada lima hari. Selain itu faktor *audiens* (kelompok diskusi), dimana terdapatnya perbedaan pendapat membuat siswa kesulitan dalam menuliskan atau menggabungkan pendapat itu menjadi satu konsep korosi yang utuh dipelajari.

Untuk mengatasi hambatan siswa akan meminta masukan guru untuk mengoreksi tugas tugas menulis (*writing to learn*) dan melakukan pengamatan pada hari terakhir berdasarkan LKPD yang dibagikan karena menurut siswa tidak terlalu banyak perubahan yang terjadi pada hari keempat dan kelima pengamatan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Gracia Walean bahwa:

"Untuk mengatasi hambatan berupa ketidaksesuaian waktu pengamatan maka untuk mendapatkan hasil pengamatan yang ditulis sebagai bentuk dari tugas writing to learn, kami mengamati pada hari terakhir sesuai batas waktu yang ditentukan untuk membuat kesimpulan dikarenakan perubahan yang terjadi tidak terlalu banyak".

Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang diperoleh dari Mariana Supit bahwa:

"Untuk mengatasi hambatan ketika mengerjakan tugas writing to learn, kami

akan meminta bimbingan atau arahan dari guru untuk membantu kami mengoreksi penjelasan konsep yang telah kami kerjakan".

Dalam mengatasi hambatan saat mengerjakan tugas *writing to learn* terkait dengan keterbatasan waktu pengamatan maka siswa melakukan pengamatan pada hari terakhir berdasarkan waktu yang ditentukan dengan pertimbangan bahwa tidak terlalu banyak perubahan yang terjadi pada percobaan yang dilakukan. Sedangkan terkait dengan *audiens* (kelompok diskusi) yang berbeda pendapat, siswa akan meminta arahan dari guru untuk mengoreksi pendapat siswa tentang konsep korosi.

Kesimpulan

1. Penerapan belajar bermakna dengan strategi *writing to learn* pada materi korosi dalam proses pembelajaran menunjukkan siswa lebih cepat memahami dan menguasai konsep melalui tugas menulis (*writing to learn*). Hal ini dibuktikan melalui hasil penelitian wawancara dengan siswa memberi tanggapan positif terkait dengan metode belajar yang diterapkan. Dengan demikian, dapat dipahami bawa penerapan belajar bermakna dengan strategi *writing to learn* pada materi korosi menghasilkan pengalaman belajar yang bermakna.
2. Komponen *writing to learn* yang mendukung pembelajaran kimia pada konsep korosi seperti topik berupa penjelasan konsep inti berdasarkan hasil pengamatan yang disusun secara terstruktur; *genre*/tipe tulisan berupa eksplanatori merupakan penjelasan konsep korosi secara menyeluruh; tujuan tulisan berupa pencarian fakta atau pembuktian konsep korosi seperti faktor penyebab; *audiens*/peserta berupa kelompok diskusi dan metode produksi tulisan berupa laporan hasil pengamatan. Faktor penghambat dalam menyelesaikan tugas menulis berkaitan dengan seperti waktu pengamatan dan perbedaan pendapat dalam kelompok diskusi. Untuk mengatasi hambatan yang dialami siswa saling berdiskusi dan meminta arahan guru.

Daftar Pustaka

1. Agus, N.; Erlina; Kurniawan, R.A. Deskripsi Kemampuan Berpikir Formal Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Pontianak. **2011**.
2. Marinda, L. Kognitif Dan Problematika. *An-Nisa' J. Kaji. Peremp. dan Keislam.* **2020**, *13*, 116–152.
3. Nortje, A. *Piaget's Stages: 4 Stages of Cognitive Development & Theory*; 2021;
4. Fitriyah, L.A. The Relations of Formal Thinking Ability and Inquiry Approach in Science Learning. *Erud. J. Educ. Innov.* **2013**, *2*, doi:10.18551/erudio.2-1.4.
5. Nurul, H.; Sinaga, P.; Feranie, S. Implementasi Strategi Writing to Learn Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Hukum Newton. **2016**, *2*, 31–38.
6. Sugiyono *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. Bandung: ALFABETA.; 2019;
7. Hamida, N.A.; Sein, L.H.; Ma, W. Implementasi Teori Meaningfull Learning David Ausubel Dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Di Mi Nursyamiyah Tuban. **2022**, *6*, 1386–1400, doi:10.35931/am.v6i4.1294.
8. Novak, J.D. Meaningful Learning: The Essential Factor for Conceptual Change in Limited or Inappropriate Propositional Hierarchies Leading to Empowerment of Learners. *Sci. Educ.* **2002**, *86*, 548–571, doi:10.1002/sce.10032.
9. Sholikin, N.W.; Sujarwo, I.; Abdussakir Penerapan Teori Belajar Bermakna Untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Kelas X. **2022**, *06*, 386–396.
10. Darmayanti, N.; Manurung, K.S.B.; Hasibuan, H.; Puspita, S.; Ginting, M.F.S.; Harahap, M.A. Pelaksanaan Teori Belajar Bermakna David Ausubel Dalam Pembelajaran Pendidikan Matematika. **2023**, *5*, 3388–3395.
11. Al-Mahiroh, R.S.; Suyadi, S. Kontribusi Teori Kognitif Robert M. Gagne Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *QALAMUNA J. Pendidikan, Sos. dan Agama* **2020**, *12*, 117–126, doi:10.37680/qalamuna.v12i2.353.
12. Kainde, E.W.; Tahya, C.Y.; Kimia, P.; Harapan, U.P. Pemanfaatan Jurnal Refleksi Sebagai Penuntun Siswa Dalam Menemukan Makna Pada Mata Pelajaran Kimia. **2020**, *2*, 49–56, doi:10.21580/jec.2020.2.2.6076.
13. Fauzan, A.S.; Sinaga, P.; Purwana, U. Implementasi Strategi Pembelajaran Writing To Learn Menggunakan Format Tulisan Metakognitif Untuk Meningkatkan Pada Materi Usaha Dan Energi. **2020**, *5*, 41–48.
14. Sintiawati, R.; Sinaga, P.; Karim, S. Strategi Writing to Learn Pada Pembelajaran IPA SMP Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Komunikasi Siswa Pada Materi Tata Surya. **2021**, *4*, 1–10.
15. Hasanah, U.; Sinaga, P.; Tarigan, D.E. Penggunaan Pendekatan Writing To Learn Dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik. *J. Pendidik. Fis. dan Keilmuan* **2017**, *3*, 89, doi:10.25273/jpfk.v3i2.1565.