



Pengembangan Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan POGIL Pada Submateri Pengaruh Katalis terhadap Laju Reaksi yang Berpotensi Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Development of Intertextual Learning Strategies with POGIL on Submaterial The Effect of Catalysts on Reaction Rate that Has the Potential to Improve Mastery of Concepts and Critical Thinking Skills of Students

Oleh:

Nanda Amalia Febriani^{1*}, Tuszie Widhiyanti¹, Budiman Anwar¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

*Correspondence email: nandaaf@upi.edu

ABSTRAK

Banyak peserta didik yang mengalami kesulitan belajar ketika membangun pengetahuannya. Hasil tafsiran peserta didik terhadap konsep terkadang tidak utuh/lengkap dan tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya yang disampaikan oleh para ahli. Hal ini menimbulkan miskonsepsi pada peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada submateri pengaruh katalis terhadap laju reaksi yang berpotensi meningkatkan pengetahuan konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R & D) yang dibatasi hingga tahap pengembangan produk awal. Dalam Penelitian ini digunakan instrumen penelitian format kesesuaian indikator penguasaan konsep dengan kompetensi dasar pengetahuan dan deskripsi label konsep, serta kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan indikator penguasaan konsep dan indikator keterampilan berpikir kritis yang divalidasi oleh 2 orang dosen ahli dari program studi kimia dan pendidikan kimia. Strategi pembelajaran yang dikembangkan mempertautkan tiga level representasi kimia dengan langkah-langkah pembelajaran POGIL. Secara umum, hasil validasi dinyatakan valid dengan beberapa saran perbaikan dari validator.

ABSTRACT

There are many students have learning difficulties when building their knowledge. The results of students' interpretation of the concept are sometimes incomplete and not in accordance with the actual concept presented by the experts. This

Info artikel:

Diterima: 27 November 2022
Direvisi: 20 Desember 2022
Disetujui: 29 Januari 2023
Terpublikasi online: 9 Maret 2023
Tanggal Publikasi : 1 April 2023

Kata Kunci:

Strategi pembelajaran intertekstual
POGIL
Pengaruh katalis terhadap laju reaksi
Penguasaan konsep
Keterampilan berpikir kritis

Key Words:

Intertextual learning strategy
The effect of catalysts on reaction rates
Concept mastery
Critical thinking skills

causes misconceptions in students. This study aims to develop an intertextual learning strategy with POGIL on the effect of catalysts on reaction rates that have the potential to increase students' conceptual knowledge and critical thinking skills. The method used in this research is Research and Development (R & D) which is limited to the preliminary product development stage. In this study, the research instrument used was the suitability format of concept mastery indicators with basic knowledge competencies and a description of concept labels, as well as suitability of learning activities with concept mastery indicators and critical thinking skills indicators which were validated by 2 expert lecturers from the chemistry and chemistry education study program. The learning strategy developed incorporate the three levels of chemical representation with the POGIL learning steps. In general, the validation results are stated valid with several suggestions for improvement from the validator.

1. PENDAHULUAN

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memungkinkan peserta didik dapat memahami apa yang terjadi di sekitar mereka. Namun, kesulitan peserta didik dalam belajar kimia dapat mengakibatkan peserta didik mengalami kegagalan dalam mempelajari ilmu kimia. Menurut Suparno (dalam Hidayat, 2020), ketika mengalami kesulitan belajar, hasil tafsiran peserta didik terhadap konsep terkadang tidak utuh/lengkap dan tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya yang disampaikan oleh para ahli dan bertentangan dengan penjelasan yang diterima secara ilmiah.

Beberapa penelitian menyebutkan, terdapat beberapa miskonsepsi yang sering terjadi pada peserta didik pada submateri pengaruh katalis terhadap laju reaksi, diantaranya yaitu peserta didik beranggapan bahwa reaksi dengan harga energi aktivasi (E_a) tinggi akan berjalan lebih cepat. Peserta didik beranggapan bahwa katalis bekerja dengan cara menurunkan energi aktivasi dengan mekanisme reaksi yang sama karena reaksi berlangsung lebih cepat (Kirik, dkk., 2012), peserta didik juga menganggap bahwa katalis tidak bereaksi selama reaksi kimia berlangsung (Siswaningsih, dkk., 2014), serta miskonsepsi lainnya.

Selain penguasaan konsep, peserta didik juga perlu mengembangkan beberapa keterampilan, terdiri dari keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Hasil penelitian Augustine (2020) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik tingkat SMA masih dikategorikan rendah, sehingga diperlukan pengembangan strategi, bahan ajar, dan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, hasil penelitian Affandy (2019) juga menunjukkan hal serupa, bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik pada tingkat SMA masih tergolong rendah.

Suyono & Sulalah (2014) dan Arpiana (2020), menggunakan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang berorientasi pada proses (POGIL), sebagai solusi untuk mengatasi masalah kesulitan belajar peserta didik yang berujung pada miskonsepsi pada materi kimia. Selain itu, berdasarkan hasil penelitiannya, POGIL juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Keterampilan berpikir kritis peserta didik yang baik dapat mengatasi masalah kesulitan belajar peserta didik dalam membangun pengetahuan/ konsep suatu materi kimia sehingga masalah miskonsepsi juga dapat diatasi. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Bassham (2011) bahwa berpikir kritis tidak membuat materi yang sulit dipahami secara inheren mudah dipahami, tetapi berpikir kritis mengajarkan berbagai keterampilan, yang dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan untuk memahami

argumen dan masalah yang dibahas dalam buku pelajaran dan kelas. Berfikir kritis dapat membantu mengevaluasi apa yang dipelajari dalam kelas secara kritis.

Selain itu, berdasarkan hasil temuan pada penelitian Vishnumolakala, dkk. (2017) disebutkan bahwa persepsi peserta didik paska POGIL mengenai sikap, efikasi diri, dan pengalaman secara statistik meningkat secara signifikan. Apriliyanto (2006) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran POGIL peserta didik bekerja dalam tim pembelajaran pada aktivitas yang dirancang khusus, yang meningkatkan penguasaan konten disiplin dan pengembangan keterampilan dalam proses pembelajaran, pemikiran, pemecahan masalah, komunikasi, kerja tim, manajemen, dan penilaian.

Di samping itu, Treagust (2001) menyebutkan bahwa pembelajaran dengan menghubungkan tiga level representasi dapat membentuk pemahaman yang efektif. Ketiga level representasi tersebut merupakan makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Menurut Johnstone (dalam Treagust 2001), level makroskopik adalah konkret dan sesuai dengan objek kimawi yang dapat diamati yang mungkin atau tidak menjadi bagian dari pengalaman sehari-hari peserta didik, tetapi peserta didik dapat mengamati fenomena kimia dengan eksperimen. Submikropik juga nyata tetapi abstrak; ia membentuk tingkat partikulat, yang dapat digunakan untuk menggambarkan apa yang diamati pada level makroskopik sebagai pergerakan elektron, molekul, partikel, atau atom. level simbolik mewakili fenomena kimia dan makroskopik dengan menggunakan persamaan kimia, persamaan matematika, grafik, mekanisme reaksi, analogi, dan model kit.

Dalam membangun pemahaman mengenai konsep kimia, peserta didik dapat menghubungkan representasi kimia dengan pengalaman yang dialaminya. Kaitan antara representasi kimia, pengalaman kehidupan nyata, dan peristiwa di ruang kelas yang dibuat oleh peserta didik merupakan suatu bubungan intertekstual (Wu, 2003).

Maka dari itu, peneliti bermaksud mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik, dimana dalam pembentukan konsep menghubungkan ketiga level representasi kimia dengan pengalaman peserta didik.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau disingkat R&D untuk menghasilkan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL (*Process-Oriented Guided-Inquiry Learning*). Terdapat sepuluh tahapan dalam penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Gall dan Borg (2003). Namun pada penelitian ini tidak dilakukan kesepuluh tahap tersebut, melainkan hanya tahap penelitian dan pengumpulan data, perencanaan serta pengembangan produk awal.

Terdapat dua instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini, yaitu format validasi kesesuaian indikator penguasaan konsep dengan kompetensi dasar pengetahuan, label konsep dan deskripsi label konsep, serta ketepatan deskripsi label konsep dan format validasi kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan indikator penguasaan konsep dan indikator keterampilan berpikir kritis.

Kedua format instrumen penelitian divalidasi oleh validator yang merupakan dosen pendidikan kimia dan dosen kimia di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Data hasil validasi dijabarkan dan dianalisis. Pengolahan data dilakukan dengan mengkaji setiap komentar dan saran perbaikan dari setiap validator. Hasil kajian di analisis kembali untuk mendapatkan indikator penguasaan konsep, label konsep, deskripsi label konsep, dan

strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada submateri pengaruh katalis terhadap laju reaksi yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan validitas yang baik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kompetensi dasar (KD) 3.6 menuntut peserta didik untuk dapat memiliki kompetensi dasar pada dimensi pengetahuan yaitu dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan.

Dalam penelitian ini, perumusan indikator penguasaan konsep terbatas pada submateri pengaruh katalis terhadap laju reaksi. Sehingga indikator penguasaan konsep meliputi indikator 3.6.1 menjelaskan cara kerja katalis homogen, 3.6.2 menjelaskan cara kerja katalis heterogen, dan 3.6.3 menjelaskan pengaruh katalis terhadap laju reaksi. Berdasarkan indikator-indikator tersebut, label konsep dirumuskan sebagai berikut: 1) katalis; 2) katalis homogen; 3) katalis heterogen, dan 4) pengaruh katalis terhadap laju reaksi

Kesesuaian indikator pengetahuan konsep dengan kompetensi dasar pengetahuan dan dengan label konsep dan deskripsi label konsep dinyatakan valid oleh dosen 1 maupun dosen 2. Namun, dalam hal ini terdapat beberapa saran perbaikan yaitu dosen 1 memberikan saran perbaikan pada indikator 3.6.1 menjadi “menjelaskan katalis homogen” dan indikator 3.6.2 menjadi “menjelaskan katalis heterogen”. Hal tersebut disarankan karena menurut dosen 1, cara kerja katalis dalam mempengaruhi laju reaksi sudah termasuk atau termuat ke dalam bagian dari indikator 3.6.3 tentang pengaruh katalis terhadap laju reaksi. Selain itu, terdapat juga beberapa saran perbaikan pada deskripsi label konsep.

Selanjutnya, dilakukan perbaikan dan pada label konsep dilakukan penyesuaian ulang sesuai dengan hasil revisi pada indikator penguasaan konsepnya, dan hasilnya yaitu tidak ada perubahan pada label konsep. Hal ini karena pada label konsep tidak memuat istilah “cara kerja katalis” yang menjadi poin perbaikan pada indikator. Hasil perbaikan indikator penguasaan konsep dituliskan dalam Tabel 1.

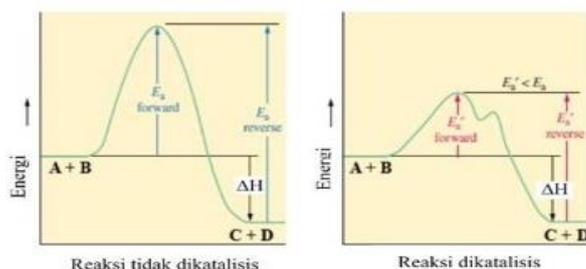
Tabel 1. Kompetensi Dasar Pengetahuan dan Indikator Penguasaan Konsep Submateri Pengaruh Katalis terhadap Laju Reaksi.

Kompetensi Dasar	Indikator Penguasaan Konsep
3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	3.6.1 Menjelaskan katalis homogen
	3.6.2 Menjelaskan katalis heterogen
	3.6.3 Menjelaskan pengaruh katalis terhadap laju reaksi

Strategi pembelajaran intertekstual mengaitkan representasi kimia, pengalaman kehidupan nyata, dan peristiwa di ruang kelas yang dibuat oleh peserta didik (Wu, 2003). Berdasarkan hasil analisis level representasi kimia pada submateri pengaruh katalis terhadap laju reaksi, ditentukan bahwa fenomena makroskopis yang akan dituangkan dalam strategi pembelajaran yang dikembangkan adalah fenomena reaksi oksidasi kalium natrium tartrat dengan hidrogen peroksida menggunakan katalis CoCl_2 dan fenomena reaksi dekomposisi hidrogen peroksida menggunakan katalis MnO_2 . Serta fenomena konverter katalitik dan

fuel cell juga digunakan sebagai fenomena yang dinilai dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Dalam menjelaskan level submikroskopis, konsep yang dituangkan pada strategi pembelajaran yang dikembangkan mencakup konsep mengenai katalis mempercepat laju reaksi dengan memberikan jalur alternatif reaksi baru yang memiliki energi aktivasi lebih rendah. Secara simbolik hal ini ditunjukkan oleh diagram energi aktivasi reaksi yang dikatalisis dan tidak dikatalisis seperti pada **Gambar 1**.

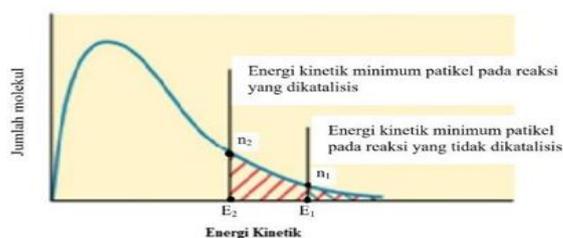


Gambar 1. Diagram Energi Reaksi Hipotetik.

(Whitten, dkk., 2014)

Selain itu, pada strategi pembelajaran yang dikembangkan juga mencakup konsep perbedaan antara katalis homogen dan heterogen yaitu katalis heterogen mempengaruhi laju reaksi dengan menyediakan permukaan tempat terjadi reaksi, sehingga reaksi yang dikatalisis oleh katalis heterogen terjadi di permukaan.

Pada level submikroskopis juga dijelaskan mengenai hubungan antara energi aktivasi dengan laju reaksi yang digambarkan secara simbolik melalui kurva distribusi energi kinetik yang dimiliki partikel-partikel dalam suatu pereaksi seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Distribusi Energi Kinetik yang Dimiliki Partikel-Partikel dalam Suatu Pereaksi.

(Whitten, dkk., 2014).

Selanjutnya, konsep yang juga termuat dalam strategi pembelajaran yang dikembangkan yaitu konsep bahwa katalis dihasilkan kembali pada akhir reaksi atau dengan kata lain katalis tidak termasuk dalam persamaan kimia reaksi keseluruhan. Hal ini secara makroskopis ditunjukkan melalui perubahan warna pada kegiatan percobaan reaksi oksidasi ion tartrat dengan hidrogen peroksida menggunakan katalis CoCl_2 .

Strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada submateri pengaruh katalis terhadap laju reaksi terdiri dari lima tahap, yaitu tahap orientasi, tahap eksplorasi, tahap penemuan/pembentukan konsep, tahap aplikasi konsep, dan tahap penutup. Pada kegiatan pembelajaran yang dikembangkan, digunakan satu lembar kerja peserta didik (LKPD)

sebagai media pembelajaran yang dapat membantu pendidik dalam melakukan bimbingan kepada peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar. Hal ini sejalan dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu model POGIL yang di dalamnya memuat proses inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*). Gambaran LKS yang diberikan pada strategi pembelajaran ini terdapat pada **Gambar 3**.

The image shows two pages of a student worksheet (LKS) for a chemistry lesson. The left page is titled 'ORIENTASI' and contains a student information form, learning objectives, and an introductory text about reaction kinetics. The right page is titled 'EKSPLORASI' and contains a video observation task, a data table for the decomposition of hydrogen peroxide, and a list of questions.

Page 1: ORIENTASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI (PENGARUH KATALIS TERHADAP LAJU REAKSI)

Mata pelajaran : Kimia
 Tanggal Kegiatan :
 Nama :
 Kelas :
 Kelompok Belajar :

Tujuan Pembelajaran
 Peserta didik kelas XI dapat merancang, melakukan, menganalisis, menyimpulkan, dan menyajikan hasil percobaan pengaruh katalis terhadap laju reaksi untuk meningkatkan pengetahuan konsep dan keterampilan berpikir kritis.

ORIENTASI

Reaksi kimia berhubungan erat dengan waktu. Reaksi kimia dapat berlangsung dengan laju tertentu dan dipengaruhi oleh sejumlah faktor. Dalam industri yang melibatkan proses-proses kimia, waktu proses sangat penting karena hal tersebut mengaruhi efisiensi sehingga menjadi kurang ekonomis bagi industri. Oleh sebab itu, pengetahuan mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju reaksi akan sangat berguna bagi industri dalam mengontrol lalu proses-proses kimia yang terlibat agar lebih efisien. Berikut ini merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju reaksi:

1. Konsentrasi pereaksi
2. Keadaan fisik pereaksi atau luas permukaan
3. Temperatur reaksi
4. Katalis

Page 2: EKSPLORASI

Pada pertemuan sebelumnya, kita sudah mempelajari mengenai faktor konsentrasi pereaksi, keadaan fisik reaksi, dan temperatur reaksi. Masih ingatkah kalian tentang bagaimana ketiga faktor tersebut mempengaruhi laju reaksi?

Dalam proses di industri, walaupun kita dapat merancang faktor tersebut, dimana kita dapat menentukan suhu kerja untuk meningkatkan reaksi, namun biaya operasional dan pemeliharaan akan sangat mahal. Oleh sebab itu, sampai saat ini industri kimia menggunakan katalis di dalam prosesnya. Mengapa begitu?

Dalam kegiatan pembelajaran ini, kita akan membahas mengenai bagaimana pengaruh katalis terhadap laju reaksi?

Coba ingat kembali!

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi? Mengapa?
2. Bagaimana pengaruh keadaan fisik atau luas permukaan terhadap laju reaksi? Mengapa?
3. Bagaimana pengaruh temperatur terhadap laju reaksi? Mengapa?

EKSPLORASI

REAKSI DEKOMPOSISI H₂O₂

A. Mengamati Video Percobaan reaksi dekomposisi H₂O₂ dengan penambahan zat MnO₂ dan reaksi dekomposisi H₂O₂ tanpa penambahan zat MnO₂.

B. Data Sekunder

Tabel Data Percobaan Reaksi Dekomposisi Hidrogen Peroksida

Waktu (s)	Volume gas yang dihasilkan pada reaksi dengan penambahan zat MnO ₂ (L)	Volume gas yang dihasilkan pada reaksi tanpa penambahan zat MnO ₂ (L)
0	0,000	0,000
30	0,004	0,000
60	0,009	0,000
90	0,013	0,000
120	0,017	0,000
150	0,020	0,000
180	0,021	0,000
190	0,022	0,000

C. Pertanyaan

*Catatan :
 ✓ Laju erlenmeyer 1 = reaksi dekomposisi H₂O₂ tanpa penambahan zat MnO₂.
 ✓ Laju erlenmeyer 2 = reaksi dekomposisi H₂O₂ dengan penambahan zat MnO₂.

Gambar 3. Lembar Kerja Peserta Didik.

Kekuatan POGIL sebagaimana yang disebutkan oleh Barthlow (2014) yaitu menggabungkan pembelajaran kooperatif, penggunaan pemodelan, dan inkuiri terbimbing untuk mendukung pembelajaran peserta didik. Dalam pembelajaran kooperatif POGIL, peserta didik bekerja sebagai tim dalam belajar. Dalam strategi pembelajaran yang dikembangkan, peserta didik dibagi ke dalam kelompok yang terdiri dari 3-4 orang dan masing-masing anggota kelompok memiliki peran dan tanggung jawab tertentu seperti yang disarankan oleh Hanson (2006) dalam bukunya.

Pada kegiatan tahap orientasi, pendidik menyajikan video demonstrasi percobaan reaksi dekomposisi hidrogen peroksida (H₂O₂) yang direaksikan tanpa dan dengan katalis mangan dioksida (MnO₂). Video demonstrasi percobaan tersebut dapat di akses pada link <https://youtu.be/kV0BqG0On9E>. Melalui video demonstrasi tersebut, diharapkan peserta didik dapat mencapai indikator keterampilan berpikir kritis mengamati dan mempertimbangkan laporan pengamatan, serta peserta didik dapat membandingkan reaksi yang terjadi tanpa dan dengan penambahan zat yang merupakan katalis secara makroskopis.

Pada kegiatan tahap eksplorasi, peserta didik dibimbing untuk dapat merancang, melakukan, dan mengamati percobaan, serta membuat laporan pengamatan. Melalui kegiatan merancang percobaan, diharapkan indikator keterampilan berpikir kritis menentukan suatu tindakan dapat dicapai oleh peserta didik. Selanjutnya, kegiatan mengamati dan mencatat hasil pengamatan percobaan dilakukan agar peserta didik dapat mencapai indikator keterampilan berpikir kritis mengamati dan mempertimbangkan laporan pengamatan. Selain itu, peserta didik juga diberikan pertanyaan-pertanyaan yang

membimbing peserta didik untuk menginterpretasi data pengamatan pada percobaan yang dilakukannya.

Pada kegiatan tahap pembentukan dan penemuan konsep, peserta didik dibimbing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan konsep yang dapat menggambarkan secara submikroskopis fenomena pengaruh katalis terhadap laju reaksi. Melalui pertanyaan-pertanyaan tersebut, diharapkan dapat membantu peserta didik untuk dapat menjelaskan secara submikroskopik fenomena-fenomena yang diberikan pada kegiatan pembelajaran yang dikembangkan.

Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik pada kegiatan pembelajaran ini termuat dalam LKPD. Melalui pertanyaan-pertanyaan tersebut, diharapkan indikator penguasaan konsep 3.6.1, 3.6.2, dan 3.6.3, serta indikator keterampilan berpikir kritis mengajukan dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan jawaban, menganalisis argumen, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, serta mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi dapat dicapai oleh peserta didik.

Selanjutnya, untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis berinteraksi dengan orang lain, setiap kelompok pada tahap eksplorasi dan penemuan/pembentukan konsep diminta untuk mengemukakan hasil diskusi kelompoknya atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan melalui anggota kelompok yang berperan sebagai juru bicara, kemudian juru bicara dari kelompok lainnya yang memiliki jawaban berbeda dapat menyampaikan hasil kelompoknya.

Pada kegiatan pembelajaran yang dikembangkan, sebagai bentuk pembelajaran intertekstual, yaitu menghubungkan representasi kimia, pengalaman kehidupan nyata, dan peristiwa di ruang kelas yang dibuat oleh peserta didik, maka pada tahap aplikasi konsep, peserta didik disajikan fenomena katalis pada konverter katalitik dan katalis pada *fuel cell*, yang dinilai dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Pada tahap penutup, setiap kelompok diberikan penugasan yaitu berupa laporan percobaan. Selain itu, masing-masing kelompok diminta untuk melakukan refleksi pembelajaran dan penilaian diri, kemudian analisis strategi pada masing-masing kelompok diminta untuk melaporkannya dalam bentuk laporan penganalisis strategi.

Hasil validasi kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan indikator penguasaan konsep menunjukkan bahwa dosen 1 dan dosen 2 menyatakan valid atau terdapat kesesuaian antara kegiatan pembelajaran dengan indikator penguasaan konsep dengan beberapa saran perbaikan pada kegiatan pembelajarannya. Kemudian, hasil validasi kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan indikator keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa dosen 1 menyatakan valid pada setiap kegiatan pembelajaran yang di rancang dengan beberapa saran perbaikan pada kegiatan pembelajarannya. Namun, dosen 2 menyatakan tidak valid pada beberapa kegiatan pembelajaran, sehingga diberikan beberapa saran perbaikan.

Berdasarkan saran perbaikan tersebut, maka dilakukan perbaikan pada produk rancangan strategi pembelajaran yang dikembangkan dan lembar kerja peserta didiknya.

4. SIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian dan hasil temuan dan pembahasan yang diuraikan pada bab sebelumnya, maka diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut: (1) Indikator penguasaan konsep yang diperoleh sesuai dengan kompetensi dasar pengetahuan, label konsep, dan deskripsi label konsep. Indikator penguasaan konsep yang diperoleh meliputi menjelaskan katalis heterogen, menjelaskan katalis heterogen, dan menjelaskan pengaruh katalis

terhadap laju reaksi. (2) Kegiatan pembelajaran pada strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL yang diperoleh sesuai dengan indikator penguasaan konsep dan indikator keterampilan berpikir kritis mengajukan dan atau menjawab pertanyaan yang membutuhkan jawaban, mengamati dan mempertimbangkan laporan pengamatan, menganalisis argumen, menentukan suatu tindakan, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, serta berinteraksi dengan orang lain

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

6. REFERENSI

- Affandy, H., Aminah, S. A., dan Supriyanto. (2019). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Di SMA Batik 2 Surakarta. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1)
- Agustine, J., Nizkon, Nawawi, S. (2020). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Kelas X IPA Pada Materi Virus. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 3 (1): 7-11
- Arpiana, D., & Nurhadi, M. (2020). "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran POGIL Untuk Menurunkan Miskonsepsi Siswa Kelas XI MIPA 5 Di SMA Negeri 4 Samarinda Pada Pokok Bahasan Hidrolisis Garam". *Jurnal Zarah*, 8(1): 38- 43.
- Barthlow, M. J., & Watson, S. B. (2014). "The Effectiveness Of Process-Oriented Guided Inquiry Learning To Reduce Alternative Conceptions In Secondary Chemistry". *School Science and Mathematics*, 114(5): 246-255.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). "Educational Research: An Introduction". In Pearson Education Inc.
- Hidayat, F. A., Irianti, M., dan Fathurrahman. (2020). "Analisis Miskonsepsi Siswa Dan Faktor Penyebabnya Pada Pembelajaran Kimia Di Kabupaten Sorong". *BASA (Jurnal Inovasi Pembelajaran IPA)*, 1(1).
- Kirik, O.T., & Boz, Y. (2012). "Cooperative Learning Instruction For Conceptual Change In The Concepts Of Chemical Kinetics". *Chemistry Education Research and Practice*, 13: 221-236.
- Siswaningsih, W., dkk. (2014). "Pengembangan Tes Diagnostik Two-Tier Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Pada Materi Kimia Siswa SMA". *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19 (1): 117-127.
- Suyono, & Sulalah, A. (2014). "Implementasi Strategi POGIL Untuk Mereduksi Miskonsepsi Pada Materi Stoikiometri Kelas X Di SMAN 1 Kandangan". *UNESA Journal of Chemistry Education*, 3(3): 187-192.
- Treagust, D. F., Chandrasegaran, A. L., Zain, A. N. M., Ong, E. T. E. T., Karpudewan, M., & Halim, L. (2001). "Evaluation Of An Intervention Instructional Program To Facilitate Understanding Of Basic Particle Concepts Among Students Enrolled In Several Levels Of Study". *Chemistry Education Research and Practice*, 12(2): 251-261.
- V. R. Vishnumolakala, D. Southam, D. Treagust, M. Mocerino and S. Qureshi. (2017). Students' attitudes, self-efficacy and experiences in a modified Process-Oriented Guided Inquiry Learning undergraduate chemistry classroom. *Chem. Educ. Res. Pract.*
- Whitten, K.W, dkk. (2004). "General Chemistry". (7th ed). Philadelphia: Saunders College Publish.
- Wu, H. K. (2003). "Linking The Microscopic View Of Chemistry To Real-Life Experiences: Intertextuality In A High-School Science Classroom". *Science education*, 87(6): 868-891.