

MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF DAN HASIL BELAJAR MELALUI IMPLEMENTASI MODEL FPOEIL

Improving Reflective Thinking Ability and Learning Results Through Fpoeil Model Implementation

Fedinafaliza*, Mahdian, Yudha Irhasyuarna

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat,
Jl. Brigjend. H. Hasan Basry Banjarmasin 70123 Kalimantan Selatan Indonesia

*email: dinafdna@gmail.com

Abstrak. Peserta didik kesulitan dalam merefleksikan konsep atau materi Koloid ke dalam kehidupan sehari-hari karena proses pembelajaran yang bersifat menghafal. Keadaan tersebut mengakibatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik harus ditingkatkan. Kegiatan pembelajaran harusnya berupa pengujian gagasan dan penyelidikan (inquiry). Model pembelajaran yang dapat diterapkan yakni model Five-stage Prediction Observation Explanation Inquiry based Learning (FPOEIL). Penelitian tentang penerapan model FPOEIL pada materi Koloid ini bertujuan untuk meningkatkan (1) kemampuan berpikir reflektif dan (2) hasil belajar. Penelitian ini menggunakan rancangan. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 6 Banjarmasin dengan jumlah 34 orang. Instrumen penelitian terdiri dari tes hasil belajar pengetahuan dan berpikir reflektif serta angket sikap, keterampilan, aktivitas guru dan peserta didik. Validitas instrumen tes yakni 1 dengan koefisien reliabilitas yakni 0,72 dan 0,78. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan berpikir reflektif meningkat dari kategori Cukup Reflektif menjadi Reflektif dan (2) hasil belajar pengetahuan meningkat dari 47,06% menjadi 82,35%.

Kata kunci: berpikir reflektif, hasil belajar, FPOEIL

Abstract. Students had difficult to reflect Colloidal concepts or material into their daily lives, because the learning process are memorized. These circumstances resulted in reflective thinking ability should be improved. Learning activities should be by idea testing and inquiry. A learning model that can be applied is Five-stage Prediction Observation Explanation Inquiry based Learning (FPOEIL) model. Research on the application of the FPOEIL model in Colloidal material aims to improve (1) reflective thinking ability; and (2) learning outcomes. This research uses the Classroom Action Research (PTK) design with two-cycles which consists four-stages: planning, action, observation and reflection. The research subjects were students of class XI MIPA 3 of SMA Negeri 6 Banjarmasin with 34 people. Research instrument consists of knowledge learning outcomes and reflective thinking tests and questionnaires of attitudes, skills, teacher dan students activities. Validity of test instruments is 1 with reliability coefficient of 0,72 and 0,78. The results showed that (1) reflective thinking ability increased from Reflective Enough to Reflective; and (2) learning outcomes of students' knowledge increased from 47.06% to 82.35%.

Keywords: reflective thinking, learning outcomes, FPOEIL

PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran di sekolah cenderung hanya menghafal atau merangkum, terutama pada materi Koloid. Proses pembelajaran ini membuat peserta didik belum mampu untuk merefleksikan konsep atau materi Koloid ke dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik menjadi kurang mampu mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah. Solfarina (2012) berpendapat bahwa pada pembelajaran kimia peserta didik dituntut untuk mampu menjelaskan suatu permasalahan dengan mengaitkan antarkonsep yang memerlukan kemampuan berpikir reflektif. Proses pembelajaran yang bersifat hapalan tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik.

Hasil observasi selama kegiatan PPL II di sekolah menunjukkan peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Peserta didik kurang mampu memproses informasi untuk memperoleh fakta dan konsep. Fakta di lapangan juga menunjukkan kemampuan peserta didik dalam mengembangkan ide dan mengevaluasi jawaban belum muncul dalam proses penyelesaian masalah. Hal tersebut dikarenakan peserta didik tidak memahami prinsip mengembangkan ide dan mengevaluasi jawaban (Ellianawati, Rusdiana, Sabandar, & Rusli, 2014). Kemampuan berpikir reflektif yang rendah didukung oleh hasil analisis angket prapenelitian kemampuan berpikir reflektif peserta didik. Hasil analisisnya menunjukkan bahwa persentase kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang mencapai kategori Reflektif hanya 14,71%, Cukup Reflektif sebanyak 38,24% dan Kurang Reflektif sebanyak 47,06%.

Proses pembelajaran sebaiknya berupa pembelajaran bermakna yang mengarah pada kegiatan yang mendorong peserta didik aktif untuk memahami konsep-konsep Koloid. Putri, Hakim dan Junaidi (2015) berpendapat bahwa proses pembelajaran hanya menghafal, sehingga berakibat pada rendahnya hasil belajar peserta didik. Hal ini mengakibatkan hasil belajar peserta didik yang cenderung rendah. Hasil belajar yang rendah ditunjukkan berdasarkan data nilai hasil ulangan harian materi Koloid di sekolah oleh guru. Persentase hasil belajar peserta didik pada materi Koloid yang dapat mencapai SKBM yakni ≥ 75 , dimana hanya 52% peserta didik yang mencapai ketuntasan. Hasil belajar yang rendah dikarenakan peserta didik masih kebingungan untuk mengaitkan fakta, konsep dan prinsip dalam materi Koloid dengan hasil praktikumnya (Ariani, Hamid, & Leny, 2015).

Kesulitan yang dialami peserta didik dapat diatasi dengan melatih peserta didik untuk sering melakukan observasi. peserta didik juga harus dilatih untuk memprediksi, merumuskan masalah, dan membuat hipotesis serta menginterpretasi data-data, sehingga peserta didik mampu mengenali sifat-sifat koloid. proses pembelajaran yang dilaksanakan harus bersifat pengujian gagasan atau hipotesis dan penyelidikan (inquiry). hal ini sejalan dengan pendapat Arafah dan Hamid (2016), bahwa proses pembelajaran yang membangun pengetahuan sistematis mampu menggiring peserta didik dalam memahami konsep secara mendalam. kesulitan-kesulitan yang dialami oleh peserta didik dapat diatasi secara perlahan melalui pembelajaran ini. Suatu model inovatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif dan hasil belajar yakni Five-stage Prediction Observation Explanation Inquiry based Learning (FPOEIL).

Kegiatan pembelajaran yang menerapkan model FPOEIL dapat menggiring peserta didik untuk aktif dalam pemecahan suatu masalah. Model pembelajaran FPOEIL dapat menciptakan suasana belajar yang mampu mengasah proses berpikir peserta didik melalui pengetahuan yang sudah ada berdasarkan pengalamannya. Model pembelajaran tersebut dapat mengarahkan peserta didik untuk menganalisis,

mengevaluasi, dan menggali informasi atau data yang lebih tepat. Lutfiananda, Mardiana dan Saputro (2016) menyatakan bahwa proses pembelajaran yang mampu mengarahkan peserta didik untuk menginterpretasi, mengaitkan dan mengevaluasi pengetahuan mampu membangun kemampuan berpikir reflektif dan hasil belajarnya. peserta didik belajar dengan metode penyelesaian masalah (problem solving) selama aktivitas FPOEIL berlangsung dan menguasai konsep saintifik dalam proses feedback. (Hsiao, dkk, 2017). Sintaks dalam model FPOEIL ialah: (1) menunjukkan permasalahan sains; (2) membimbing arah berpikir; (3) menyediakan sarana belajar; (4) menyediakan contoh sejenis; dan (5) menjawab dan menjelaskan.

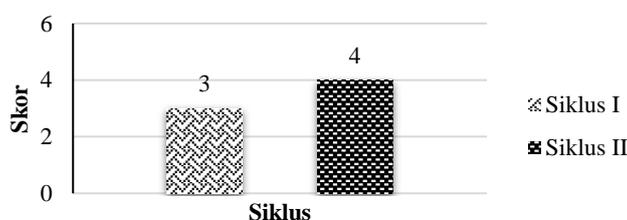
METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian dengan menerapkan suatu gagasan perbaikan dalam kegiatan pembelajaran dan melihat hasil penerapannya. PTK berupa siklus yang diawali dengan perencanaan, pelaksanaan, observasi, refleksi hingga revisi (perencanaan ulang) (Wardhani & Wihardit, 2008). Penelitian dilaksanakan minimal satu siklus. Adapun penelitian jenis ini adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kualitatif mengukur sikap dan keterampilan peserta didik, serta kuesioner berpikir reflektif. Penelitian kuantitatif mengukur kemampuan berpikir reflektif dan hasil belajar dalam ranah pengetahuan peserta didik.

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 6 Banjarmasin tahun ajaran 2017/2018 dengan jumlah peserta didik sebanyak 34 orang terdiri dari 10 orang peserta didik laki-laki dan 24 orang peserta didik perempuan. Pengumpulan data menggunakan teknik tes dan non tes. Teknik tes berupa tes kemampuan berpikir reflektif dan tes hasil belajar pengetahuan. Teknik non tes berupa observasi sikap dan keterampilan. Instrumen penelitian diujicobakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Sikap Peserta Didik



Gambar 1. Hasil observasi sikap peserta didik

Pada siklus I, sikap peserta didik kurang optimal terlihat pada aspek rasa ingin tahu. Peserta didik masih kurang termotivasi sehingga masih kurangnya rasa ingin tahu terhadap pembelajaran Koloid. Sikap peserta didik semakin meningkat pada siklus II. Hal ini dikarenakan adanya perbaikan yang dilakukan, yakni guru lebih tegas dalam mengorganisir kelas serta guru memperhatikan kelompok yang kurang aktif atau kesulitan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Ika, Sumarti, & Widodo (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dan berpikir ilmiah mampu meningkatkan sikap peserta didik. Arahan yang diberikan oleh guru selama kegiatan pembelajaran bersifat mendorong peserta didik untuk memiliki rasa ingin tahu, tanggung jawab dan kerja sama dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Analisis Keterampilan Peserta Didik

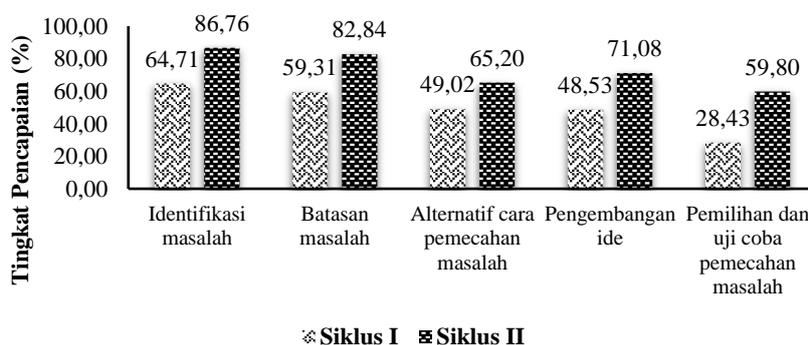


Gambar 2. Hasil observasi keterampilan peserta didik

Hasil keterampilan peserta didik pada siklus I dan II mengalami peningkatan. Hal ini seiring meningkatnya sikap dan aktivitas belajar peserta didik, sehingga berpengaruh pada hasil belajar serta kemampuan berpikir reflektif peserta didik. Adanya peningkatan keterampilan peserta didik dikarenakan adanya perbaikan guru dalam mengajar dan keterampilan peserta didik yang juga meningkat setiap pertemuannya. Guru selalu menekankan agar peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran melalui pemecahan masalah. Keterampilan peserta didik dapat meningkat juga karena peserta didik sudah mulai terbiasa dengan kegiatan praktikum. Ika, Sumarti & Widodo (2017) mengungkapkan bahwa kegiatan pembelajaran yang bersifat penyelidikan untuk menyelesaikan permasalahan mampu meningkatkan keterampilan peserta didik.

Kemampuan Berpikir Reflektif

Peserta didik didorong untuk berpikir dan lebih terarah dalam memecahkan masalah sehingga kemampuan berpikir reflektifnya berkembang lebih baik. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *FPOEIL* dilakukan dengan memberikan suatu permasalahan pada peserta didik melalui LKPD. Peserta didik dituntut untuk memecahkan permasalahan, sehingga peserta didik dapat menemukan konsep secara mandiri. Sintaks pada model *FPOEIL* memiliki hubungan dengan kemampuan berpikir reflektif. Adapun tingkat pencapaian peserta didik terhadap tes kemampuan berpikir reflektif tiap indikatornya dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Tingkat pencapaian hasil tes kemampuan berpikir reflektif per indikator

(a) Identifikasi masalah

Peserta didik mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah karena peserta didik masih belum terbiasa dalam menjawab soal berupa cerita. Peserta didik menduga bahwa langkah mengidentifikasi masalah adalah prediksi jawaban dari permasalahan yang tersedia. Kesulitan tersebut dapat diatasi melalui sintaks pertama dari model *FPOEIL* yakni menunjukkan permasalahan sains. Kemampuan peserta didik pada langkah identifikasi masalah secara keseluruhan sudah mulai berkembang pada siklus II. Peserta didik sudah mulai mampu menyampaikan permasalahan sesuai dengan wacana yang diberikan melalui LKPD. Sintaks pertama pada model *FPOEIL* mampu melatih peserta didik menginterpretasi permasalahan. Peserta didik dilatih untuk memahami permasalahan yang disajikan pada sebuah wacana. Peserta didik dilatih untuk merumuskan permasalahan tersebut. Proses tersebut bertujuan untuk melatih peserta didik untuk merumuskan masalah dengan tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan dalam identifikasi masalah. Arsal (2017) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kegiatan pembelajaran yang menerapkan kegiatan inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Peserta didik menjadi mampu menghubungkan pengetahuan yang telah dimilikinya dengan pengetahuan yang baru.

(b) Batasan masalah

Peserta didik tidak mengerti cara membatasi masalah. Peserta didik mengira bahwa batasan masalah merupakan cara menyelesaikan masalah melalui informasi yang diketahui dari permasalahan. Pada siklus II, peserta didik telah mampu menemukan informasi yang terdapat pada permasalahan. Peserta didik juga mampu mengklasifikasikan informasi yang didapat, sehingga dapat membatasi masalah dengan tepat dan lengkap. Peserta didik dapat membatasi masalah agar dapat memfokuskan cara pemecahan masalah yang tepat pada permasalahan yang dihadapi. Peserta didik diberi kebebasan untuk mengeksplor kemampuannya dengan berbagai media yang ada. Hal ini dikarenakan melalui model *FPOEIL*, peserta didik dilatih untuk mengobservasi suatu permasalahan untuk menemukan informasi yang relevan. Proses ini mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan informasi terkait dengan permasalahan dan menjadikannya sebagai dasar untuk membuat prediksi. Pada langkah ini, kemampuan peserta didik dilatih dalam memilih sumber informasi yang relevan. Sahhyar & Nst (2017) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri efektif meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik melalui kegiatan-kegiatan inkuiri. Salah satu kemampuan peserta didik yang meningkat ialah dalam menginterpretasi suatu informasi yang didapatkan relevan atau tidak.

(c) Alternatif cara pemecahan masalah

Peserta didik merumuskan alternatif cara pemecahan masalah hanya secara umum tanpa memperhatikan informasi yang terdapat pada permasalahan. Peserta didik dibimbing dan diberi arahan oleh guru sehingga dapat menentukan strategi mana yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Pengetahuan yang diperoleh melalui proses ini akan lebih dipahami karena peserta didik mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pada siklus II, Peserta didik telah mampu mengaitkan informasi relevan yang didapat pada permasalahan untuk merumuskan alternatif cara pemecahan masalah. peserta didik melalui model *FPOEIL* dilatih memprediksi dan mengobservasi untuk menemukan pemecahan masalah yang tepat, sehingga peserta didik mampu memprediksi cara pemecahan masalah yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Peserta didik diberikan kebebasan dalam mengungkapkan pendapatnya. Hal ini bertujuan untuk melatih kemampuan berpikirnya dalam memberikan pendapat berdasarkan pengetahuan yang ada pada peserta didik. Kegiatan tersebut dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam

merumuskan alternatif cara pemecahan masalah. Aidoo, Boateng, Kissi, & Ofori (2016) mengungkapkan bahwa kegiatan pembelajaran yang berupa penyelesaian masalah dapat meningkatkan kemampuan analisis dan interpretasi data oleh peserta didik. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan melalui proses inkuiri, sehingga peserta didik mampu membuat solusi alternatif penyelesaian masalah melalui diskusi dengan peserta didik lainnya.

(d) Pengembangan ide

Peserta didik kurang teliti dalam mengerjakan sehingga jawaban dari pemasalah tersebut tertinggal pada siklus I. Peserta didik dilatih untuk merelevansikan konsep dan prosedur yang sesuai. Peserta didik dapat memecahkan masalah berdasarkan konsep yang telah dipelajari selama kegiatan pembelajaran. Hal ini mampu meningkatkan kemampuan peserta didik sehingga dapat memecahkan permasalahan dengan tepat dan lengkap pada siklus II. Model *FPOEIL* melalui sintaks menyediakan sarana belajar berupa pertanyaan-pertanyaan pada LKPD untuk membimbing peserta didik dalam menemukan jawaban dan menemukan hubungan dalam bahan pembelajaran. Kemampuan berpikir dan sikap ilmiah dapat dibangun melalui kegiatan menerapkan konsep. Hal ini dapat melatih peserta didik dalam mengembangkan ide. Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *FPOEIL* melatih peserta didik dalam mengobservasi secara berulang kali, sehingga peserta didik dapat menjelaskan suatu pemecahan masalah berdasarkan informasi yang didapat secara tepat. Penelitian yang dilakukan oleh Chen, Wang, Dede, & Grotzer (2017) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran inkuiri dapat memfokuskan perhatian peserta didik pada pengembangan justifikasi logis dengan menemukan informasi atau bukti dan menghubungkannya dengan hipotesis. Peserta didik juga dibantu dalam melihat hubungan antara potongan informasi yang berbeda melalui proses inkuiri.

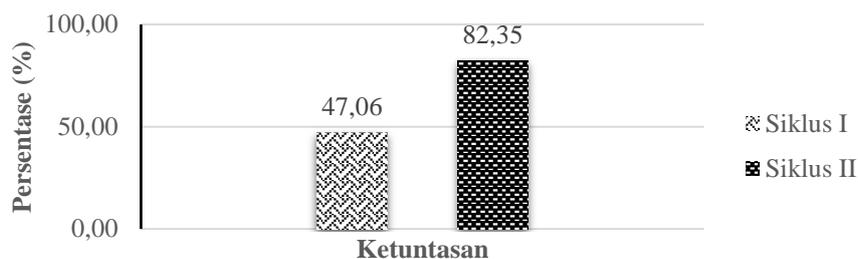
(e) Pemilihan dan uji coba pemecahan masalah

Langkah ini dilatih melalui sintaks model *FPOEIL* yaitu menjawab dan menjelaskan. Sintaks tersebut diterapkan dengan membuat kesimpulan melalui LKPD. Proses membuat kesimpulan mengenai informasi yang telah mereka pelajari bertujuan untuk melatih peserta didik mengkomunikasikan pengetahuannya. Peserta didik dilatih untuk membuat pembahasan mengenai penerapan konsep yang telah mereka pelajari untuk dievaluasi. Peserta didik tidak memahami maksud dari langkah pemilihan dan uji coba pemecahan masalah. Peserta didik juga beralasan karena keterbatasan waktu, peserta didik mengerjakan soal lainnya terlebih dahulu. Pada siklus II, peserta didik masih belum optimal mengevaluasi jawaban permasalahan. Peserta didik tidak mengungkapkan alasan yang menghubungkan antara cara pemecahan masalah yang direncanakan dengan hasil dari pengembangan ide.

Peserta didik telah dilatih dalam mengevaluasi jawabannya melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *FPOEIL*. Peserta didik juga dihadapkan dengan contoh sejenis sebagai referensi dalam memecahkan masalah. Hal ini dapat melatih peserta didik dalam mengevaluasi jawabannya karena peserta didik dituntut untuk mempertimbangkan seluruh informasi yang didapatnya sebelum menentukan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah. Pertanyaan terkait proses mengevaluasi jawaban permasalahan masih perlu dilatkan secara berkala pada peserta didik agar kemampuan mengevaluasi peserta didik menjadi lebih berkembang. Penelitian yang dilakukan oleh Aidoo, Boateng, Kissi, & Ofori (2016) juga mengungkapkan sebagian besar peserta didik yang mengikuti kegiatan inkuiri mendapatkan pemahaman yang mendalam. Peserta didik juga dapat menguji coba ide dan hipotesis, memperbaiki pemahamannya, hingga menyampaikan solusi terbaiknya. Peserta didik juga diberi kesempatan dalam mengeksplorasi dan membuat kesimpulan yang bermakna.

Hasil Belajar Pengetahuan

Meningkatnya kemampuan berpikir reflektif peserta didik pada masing-masing siklus juga diikuti dengan meningkatnya hasil belajar pengetahuan peserta didik. Peserta didik dengan kemampuan berpikir reflektif yang tinggi mampu mengikuti pembelajaran dengan baik. Model pembelajaran *FPOEIL* memudahkan peserta didik menemukan pengetahuannya sendiri melalui pemecahan masalah. Hasil tes siklus I dan II dapat diketahui bahwa ketuntasan klasikal hasil belajar pengetahuan peserta didik meningkat sebesar 35,29% yang tersaji pada Gambar 6.



Gambar 6. Ketuntasan klasikal hasil belajar pada siklus I dan II

Pada Gambar 6 menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran pada siklus I dinilai masih belum berhasil. Hal ini dikarenakan peserta didik masih sedikit kesulitan dalam membedakan jenis zat pada fase terdispersi atau fase pendispersinya. Padahal, model *FPOEIL* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya, namun hasil yang didapatkan masih kurang optimal. Hal ini dapat terjadi karena peserta didik cenderung mencari informasi yang ditanyakan saja berdasarkan pembagian tugas kelompoknya sehingga informasi yang diperoleh kurang maksimal. Tingkat penguasaan peserta didik terhadap masing-masing indikator sebagian besar masih rendah. Hal ini dikarenakan peserta didik masih belum terbiasa mengikuti proses pembelajaran menggunakan model *FPOEIL*. Gambar 6 juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik telah menguasai materi yang disampaikan pada siklus II. Peserta didik telah mampu menganalisis dan mengembangkan pengetahuannya ketika dihadapkan pada suatu permasalahan. Model *FPOEIL* melatih peserta didik untuk secara mandiri mengolah informasi untuk meningkatkan pengetahuannya. Peserta didik dilatih untuk mengidentifikasi masalah hingga menyelesaikan permasalahan secara mandiri dan guru memberikan *feedback* agar konsep dapat tersampaikan dengan benar.

Kegiatan pembelajaran yang menggunakan model *FPOEIL*, membuat peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya dengan memecahkan masalah melalui tahapan memprediksi, mengobservasi, dan menjelaskan melalui percobaan. Penerapan model pembelajaran *FPOEIL* dapat meningkatkan hasil belajar pengetahuan peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulianto, Sopyan, & A.Yulianto (2014) yang menyatakan bahwa dalam model pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk secara kritis menemukan sendiri pemahaman terhadap materi yang diajarkan melalui praktikum dan diskusi dapat meningkatkan hasil belajar pengetahuan peserta didik. Kegiatan memecahkan masalah yang tersaji dalam kegiatan diskusi merupakan refleksi dari materi yang dipelajari sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan daya ingat peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *FPOEIL* mampu meningkatkan hasil belajar pengetahuan peserta didik.

SIMPULAN

Penerapan model *FPOEIL* dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif dan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran Koloid karena peserta didik diberi kesempatan untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui pemecahan masalah. Kegiatan berdiskusi dalam proses pembelajaran baik itu dalam kelompok kecil atau besar seperti presentasi di depan kelas, sangat berpengaruh dalam upaya meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Kegiatan diskusi ini sangat difasilitasi pada model pembelajaran *FPOEIL* sehingga aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dapat meningkat. Adanya kegiatan percobaan dalam pembelajaran dapat membuat peserta didik menemukan sendiri suatu konsep dengan pemecahan masalah dari percobaan yang dilakukan. Hal ini membuat peserta didik akan mudah mengingat materi pelajaran, karena peserta didik menemukan konsep bukan hanya menerima konsep dari guru. Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pembelajaran yang menerapkan model *FPOEIL* dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif, hasil belajar, aktivitas guru serta aktivitas peserta didik.

Adapun saran-saran yang dapat penulis kemukakan sehubungan dengan hasil penelitian yang diperoleh ialah (1) perlu diberikan pembiasaan dan latihan yang lebih lagi bagi peserta didik dalam proses pembelajaran yang merangsang kemampuan berpikir reflektif peserta didik; (2) instrumen tes evaluasi hasil belajar harus mencapai level C6 pada Taksonomi Bloom; dan (3) instrumen keterampilan peserta didik harus lebih detail mencakup seluruh kegiatan praktikum

DAFTAR RUJUKAN

- Aidoo, B., Boateng, S. K., Kissi, P. S., & Ofori, I. (2016). Effect of Problem-Based Learning on Students' Achievement in Chemistry. *Journal of Education and Practice*, 7(33), 103-108.
- Arafah, S., & Hamid, A. (2016). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Koloid dengan Menggunakan Model Pembelajaran ARIAS Ber-Setting Model Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 7(1), 83-94.
- Ariani, M., Hamid, A., & Leny. (2015). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Koloid dengan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 11 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 6(1), 98-107.
- Arsal, Z. (2017). The Impact of Inquiry-based Learning on the Critical Thinking Dispositions of Pre-service Science Teachers. *International Journal of Science Education*, 1-13. doi:10.1080/09500693.2017.1329564
- Chen, J., Wang, M., Dede, C., & Grotzer, T. A. (2017). Design of A Three-Dimensional Cognitive Mapping Approach to Support Inquiry Learning. *Educational Technology & Society*, 20(4), 191-204.
- Ellianawati, Rusdiana, D., Sabandar, J., & Rusli, A. (2014). Capaian Level Berpikir Reflektif Mahasiswa Program Remedial Perkuliahan Fisika Matematika 1 Berbasis Cognitive Apprenticeship Instruction. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(2), 150-157. doi:10.15294/jpfi.v10i2.3351
- Hsiao, H. S., Chen, J. C., Hong, J. C., Chen, P. H., Lu, C. C., & Chen, S. Y. (2017). A Five-stage Prediction-Observation-Explanation Inquiry-based Learning Model to Improve Students Learning Performance in Science Courses. *Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(7), 3393-3416. doi:10.12973/eurasia.2017.00735a

- Ika, J., Sumarti, S. S., & Widodo, A. T. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Self Efficacy dan Hasil Belajar Kimia pada Materi Koloid. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 1-10.
- Lutfiananda, I. M., Mardiyana, & Saputro, D. R. (2016). Analisis Proses Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Non Rutin di Kelas VIII SMP Islamic International School Pesantren Sabilil Muttaqien (IIS PSM) Magetan Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(9), 812-823.
- Putri, N. L., Hakim, A., & Junaidi, E. (2015). Pengaruh Penerapan Keterampilan Proses Sains pada Materi Pokok Koloid Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Mataram Tahun Ajaran 2013/2014. *Widya Pustaka Pendidikan*, 3(1), 1-10.
- Rachmadhan, O., Arifin, Z., & Silvana, H. (2017). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Siswa Kelas IV di Sekolah Alam Cikeas. *Edutcehnologia*, 3(1), 1-12.
- Sahhyar, & Nst, F. H. (2017). The Effect of Scientific Inquiry Learning Model Based on Conceptual Change on Physics Cognitive Competence and Science Process Skill (SPS) of Students at Senior High School. *Journal of Education and Practice*, 8(5), 120-126.
- Solfarina. (2012). *Pembelajaran Ikatan Kimia Berbasis E-Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Reflektif bagi Mahasiswa Calon Guru*. Universitas Pendidikan Indonesia: Repository.upi.edu.
- Susanto, F. N., Hidayat, A., & Maspupah, M. (2017). Penerapan Model Pembelajaranana Predict-Observe-Explain (POE) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Indera Manusia di SMAN 3 Kota Cimahi Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1-9.
- Wardhani, I., & Wihardit, K. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Yulianto, E., Sopyan, A., & Yulianto, A. (2014). Penerapan Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kognitif Fisika SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 3(3), 1-6.