

ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PADA PEMBELAJARAN LARUTAN ELEKTROLIT BERBASIS PROYEK PADA PESERTA DIDIK SMA

Fahmi* dan Wuryandini

SMA Negeri 1 Pekalongan

Jl. R.A. Kartini Nomor 39, Kota Pekalongan, 51128, Indonesia

E-mail: fahmisma1pkl@gmail.com

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kreatif merupakan bekal peserta didik di era disrupsi. Era disrupsi adalah sebuah era perubahan serba cepat di segala bidang kehidupan. Perubahan tersebut juga dialami oleh bidang pendidikan termasuk di dalamnya adalah model pendidikan. Dengan demikian, maka proses pembelajaran memerlukan model pembelajaran yang bervisi kekinian. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu model yang dapat dijadikan solusi mengenai hal tersebut. Model ini merupakan model yang disarankan pada pembelajaran berbasis kurikulum 2013. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kompetensi larutan elektrolit. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam 2 siklus dengan 2 kali pertemuan tiap siklus. Subyek penelitian adalah keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA Negeri 1 Pekalongan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dari sebesar 8,8% pada siklus 1 sebesar 77,9% (cukup) menjadi 86,8% (baik) pada siklus 2, dengan indikator keberhasilan baik. Peningkatan tersebut, juga disertai meningkatnya perilaku belajar menjadi lebih baik.

Kata kunci: model pembelajaran berbasis proyek, keterampilan berpikir kreatif, dan larutan elektrolit.

ABSTRACT

Creative thinking skills are the provisions of students in the era of disruption. The era of disruption is an era of fast-paced change in all fields of life. This change was also experienced by the education sector including the education model. Thus, the learning process requires a learning model with a contemporary vision. The project-based learning model is one model that can be used as a solution regarding this matter. This model is a recommended model for curriculum-based learning in 2013. The purpose of this study is to improve students' creative thinking skills on the competence of electrolyte solutions. This class action research was conducted in 2 cycles with 2 meetings per cycle. The subject of the research was the creative thinking skills of students of SMA Negeri 1 Pekalongan. The results showed an increase in students' creative thinking skills from 8.8% in cycle 1 of 77.9% (enough) to 86.8% (good) in cycle 2, with good indicators of success. The increase was also accompanied by an increase in learning behavior for the better.

Keywords: project-based learning model, creative thinking skills, and electrolyte solutions

PENDAHULUAN

Pada era disrupsi perkembangan dan kemajuan di segala bidang mengalami perubahan sangat cepat. Perkembangan dan kemajuan di era disrupsi berkaitan erat dengan pendidikan (Ariani, *et. al.*, 2019). Perubahan ini dapat menjadi peluang dan

tantangan di bidang pendidikan pada masa depan. Peluang dan tantangan tersebut menuntut agar proses pembelajaran menghasilkan lulusan berkualitas, dan siap menghadapi perubahan yang serba dinamis pada setiap bidang kehidupan

(Kemdikbud, 2013; Wuryandini, 2014; Rusniati, 2015; dan Fahmi, *et al.*, 2019).

Salah satu solusi hal tersebut adalah memberikan keterampilan kekinian pada proses pembelajaran (Fahmi, *et al.*, 2019). Tindakan ini adalah dalam upaya menghadapi hal tersebut sejak dini. Upaya ini adalah memberi bekal keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik. Keterampilan berpikir kreatif adalah salah satu keterampilan pada abad 21 yang sangat diperlukan oleh peserta didik.

Pemerintah juga telah merumuskan keterampilan abad 21 pada kurikulum 2103 yang tertuang dalam tujuan pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional adalah bagaimana menciptakan generasi dalam menghadapi kehidupan pada masa depan. Tujuan pendidikan adalah untuk menciptakan generasi yang memiliki kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru dan menjadi orang yang mempunyai keterampilan berpikir kreatif (Anwar, *et al.*, 2012).

Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan yang sangat urgen bagi perkembangan suatu bangsa, agar dapat bersaing dengan bangsa lain (Ahmar, *et al.*, 2016). Keterampilan ini diperlukan bagi peserta didik untuk dapat agar dapat menyongsong kehidupannya di masa depan dengan gemilang. Untuk itu maka peserta didik perlu diberi bekal keterampilan ini sejak dini. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan pembelajaran kimia saat ini umumnya masih berorientasi penguasaan konsep (Sudarmin, 2009). Oleh karena itu, maka proses pembelajaran harus senantiasa

dikembangkan dan diperbarui agar peserta didik memiliki kreativitas yang meliputi keterampilan berpikir kreatif, sikap dan tindakan kreatif (Sari, *et al.*, 2015).

Dengan demikian, maka kemampuan mengungkapkan gagasan atau ide yang baik dalam diskusi dan tanya jawab dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Candra, *et al.*, 2019). Peserta didik yang mempunyai kreatifitas tinggi dapat memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mempunyai kreatifitas rendah (Sulistiyono, *et al.*, 2017).

Melalui proses pembelajaran keterampilan berpikir kreatif dapat ditingkatkan dan dikembangkan. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan untuk meningkatkan dan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif adalah model pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang dapat digunakan pendidik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik (Licht, 2014).

Model pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang komprehensif dan dapat melibatkan peserta didik dalam kegiatan penyelidikan yang kooperatif dan berkelanjutan (Candra, *et al.*, 2019). Melalui model pembelajaran berbasis proyek, peserta didik diharapkan dapat merancang, melakukan pemecahan masalah, melaksanakan pengambilan keputusan dan kegiatan penyelidikan dengan cara membuat proyek (Candra, *et al.*, 2019). Peserta didik dapat melakukan sendiri penyelidikannya, bersama kelompoknya sendiri, sehingga

memungkinkan peserta didik dalam tim tersebut mengembangkan keterampilan melakukan riset yang akan bermanfaat bagi pengembangan kemampuan akademis (Candra, *et al.*, 2019).

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah pembelajaran berbasis proyek (Ayu, *et al.*, 2013). Model pembelajaran berbasis proyek dapat memusatkan diri terhadap adanya sejumlah masalah yang mampu memotivasi, serta mendorong peserta didik berhadapan pada konsep dan prinsip pokok pengetahuan secara langsung sebagai pengalaman tangan pertama atau hands-on experience (Desnylasari, *et al.*, 2016).

Hal ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa pengaruh model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Noviyana, 2017). Peserta didik merencanakan pembuatan proyek yang diperoleh dengan mengembangkan gagasan yang ada serta menganalisis data yang lebih detail dari data yang sudah ada (Nugroho, *et al.*, 2017).

Akan tetapi, pada pengamatan awal pembelajaran larutan elektrolit di kelas X MIPA-6 SMA Negeri 1 Pekalongan pada tahun pelajaran 2018/2019 belum optimal memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Hal ini disebabkan belum terbiasanya pendidik dan peserta didik akan pentingnya keterampilan berpikir kreatif di era disrupsi. Keterampilan berpikir kreatif tersebut

berupa keterampilan berpikir: rinci, lancar, luwes, dan orisinil (Ayu, *et al.*, 2013).

Akan tetapi pembelajaran larutan elektrolit yang terjadi masih mengutamakan penguasaan ketuntasan pengetahuan. Penguasaan pengetahuan masih menjadi anggapan yang utama bagi pendidik, peserta didik, dan orangtua. Aspek keterampilan dan sikap masih dinomorduakan. Anggapan ini untuk segera diluruskan. Untuk itu, maka diperlukan model pembelajaran yang dapat mengembangkan dan meningkatkan penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Berdasarkan uraian-uraian yang telah disebutkan, bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat mengembangkan dan meningkatkan ketiga aspek tersebut. Melalui proses pembelajaran kompetensi larutan elektrolit diharapkan dapat mengembangkan dan meningkatkan aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dengan demikian, maka perlu diadakan penelitian untuk membuktikan hal tersebut.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana model pembelajaran berbasis proyek melalui pembuatan alat uji keelektrolitan larutan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada dimensi berpikir rinci, lancar, luwes, dan orisinil pada pembelajaran larutan elektrolit? Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis model pembelajaran berbasis proyek melalui pembuatan alat uji keelektrolitan larutan dapat menganalisis keterampilan berpikir

kreatif peserta didik pada dimensi berpikir rinci, lancar, luwes, dan orisinal pada pembelajaran larutan elektrolit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada SMA Negeri 1 Pekalongan pada kompetensi larutan elektrolit. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Desain penelitian terdiri dari 2 siklus, dengan dua kali pertemuan pada setiap siklus. Subjek penelitian adalah kompetensi larutan elektrolit pada peserta didik kelas X MIPA-6 tahun pelajaran 2018/2019.

Penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan kelas dari Kurt Lewin yang tiap siklusnya terdapat 4 langkah dimana pelaksanaan tindakan kelas terjadi proses yang terus menerus dalam suatu lingkaran yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Yaumi, *et al.*, 2014; Fitrianti, 2016). Tahap tersebut dideskripsikan sebagai berikut.

Pertama, tahap perencanaan. Pendidik menganalisis materi kompetensi larutan elektrolit yang berkaitan dengan keterampilan berpikir kreatif (Permendikbud, 2016). Kegiatan ini dituangkan pada rencana pelaksanaan pembelajaran. Selain itu juga disiapkan kegiatan keterampilan yang digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Kegiatan pengembangan keterampilan ini berupa merancang alat uji larutan elektrolit.

Kedua, tahap pelaksanaan. Tindakan yang dilaksanakan pada tahap ini

adalah melaksanakan yang tertulis pada tahap perencanaan (Permendikbud, 2016). Pendidik memberikan bimbingan penguasaan pengetahuan dan pengembangan merancang alat uji elektrolit. Sebelum hal tersebut dilaksanakan kelas dibagi 6 kelompok dengan setiap kelompok beranggotakan 5-6 anggota secara acak. Tahap ini setiap kelompok diberi kebebasan merancang bentuk alat uji elektrolit. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Setelah alat uji dirancang diujicobakan kelayakan penggunaannya.

Ketiga, tahap observasi. Pada tahap ini, segala kegiatan dilakukan observasi oleh pendidik dan guru observer (Permendikbud, 2016). Pendidik dan guru observer mengobservasi sesuai dengan panduan yang tertuang pada lembar observasi. Pendidik menuliskan kejadian yang sesuai dengan pertanyaan pada jurnal guru. Guru observer memberikan tanda conteng pada lembar observasi yang tersedia.

Keempat, tahap refleksi. Pada tahap refleksi yang dilaksanakan adalah menganalisis hasil observasi dari pendidik dan guru observer setelah proses pembelajaran berlangsung (Permendikbud, 2016). Selain itu juga menganalisis hasil lembar kerja peserta didik dan hasil lembar evaluasi. Analisis lain yang dilakukan adalah analisis lembar angket peserta didik yang dibagikan setelah proses pembelajaran. Hal lain yang penting adalah menguji kelayakan alat uji elektrolit yang dirancang peserta didik menguji sifat keelektrolitan larutan.

Teknik pengumpulan data dilakukan adalah menggunakan instrumen test dan nontest (Permendikbud, 2016). Instrumen test berupa test uraian tertulis. Instrumen test ini digunakan untuk mengukur ketercapaian penguasaan pengetahuan. Instrumen nontests yang digunakan adalah jurnal guru, lembar observasi, dan lembar angket peserta didik. Instrumen nontest ini digunakan untuk mengukur ketercapaian keterampilan berpikir kreatif.

Validasi pada penelitian ini dengan menggunakan model *triangulasi*. Validasi ini bertujuan untuk membandingkan hasil analisis dari hasil tes tertulis, dengan kemajuan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dari hasil observasi, dan

angket peserta didik pada proses pembelajaran. Jika hasil validasi ini menunjukkan adanya kemajuan yang sinergi maka penelitian ini disebut valid (Moleong, 2004).

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah dengan capaian minimal 81 (baik), pada capaian kompetensi pengetahuan, dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Besaran capaian ini, didapat dari rumus: $(100 - KKM) / 3$ (Permendikbud, 2016). Adapun KKM (kriteria ketuntasan mandiri) yang ditetapkan 70. Selanjutnya, rentang nilai dan kategori pada penelitian ini, tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator keberhasilan

No	Rentang Nilai	Kategori
1	91 – 100	Sangat Baik
2	81 – 90	Baik
3	71– 80	Cukup
4	≤ 70	Kurang

Sumber: Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016

HASIL DAN PEMBAHASAN

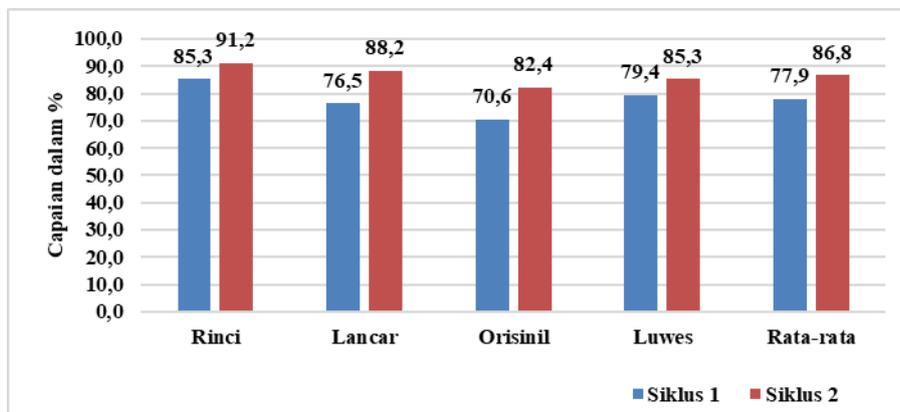
Hasil belajar ranah keterampilan dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kreatif dalam hal berpikir rinci, lancar, luwes, dan orisinal pada pembelajaran larutan elektrolit. Ranah keterampilan ini diamati pada saat proses pembelajaran. Hasil observasi keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik semakin meningkat dari siklus 1 ke siklus berikutnya. *Pertama*, keterampilan berpikir

rinci peserta didik meningkat sebesar 5,9% pada siklus 1 sebesar 85,3% (baik) menjadi 91,2% (sangat baik) pada siklus 2. Peningkatan ini terjadi karena peserta didik dibimbing membuat rancangan pembuatan alat pengujian larutan elektrolit berorientasi kemandirian berpikir. Melalui tindakan yang demikian, maka peserta didik dapat merancang ide dalam membuat alat pengujian elektrolit. Peserta didik akan terbiasa untuk mengembangkan ide sesuai dengan kreativitasnya. Hal ini sesuai dengan ahli pendidikan berikut, bahwa peserta didik dapat mengembangkan atau

menambahkan ide-ide sehingga dihasilkan

ide yang rinci atau detail (Febrianti, 2016).



Gambar 1. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik

Keterampilan berpikir rinci merupakan kemampuan mengajukan bermacam-macam pendekatan pemecahan masalah (Munandar, 2009). Keterampilan berpikir rinci jika dilaksanakan dengan baik, akan dapat merinci atau mengelaborasi dapat menjadi sarana peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil kerjanya secara detail dan rinci (Filsaime, 2008). Aspek keterampilan berpikir rinci dapat ditingkatkan pada model pembelajaran berbasis proyek melalui tahapan merencanakan proyek (Candra, *et al.*, 2019).

Kedua, keterampilan berpikir lancar peserta meningkat sebesar 11,8 % pada siklus 1 sebesar 76,5% (cukup) menjadi 88,2% (baik) pada siklus 2. Peningkatan ini terjadi karena peserta didik dibimbing menyampaikan pendapat pada saat merancang pembuatan alat penguji larutan elektrolit. Keterampilan berpikir lancar peserta didik merupakan proses menyampaikan pendapat dalam merancang alat penguji larutan elektrolit. Keterampilan ini merupakan keterampilan

dalam menjawab masalah yang diberikan oleh pendidik pada proses pembelajaran.

Hal ini mendukung pendapat ahli pendidikan, bahwa peserta didik lancar dalam mengungkapkan gagasan dengan lancar (Candra, *et al.*, 2019). Selain hal tersebut, bahwa keterampilan berpikir lancar tidak hanya didasarkan penilaian hasil semata. Penilaian keterampilan berpikir lancar peserta didik didasarkan pada keterampilan memecahkan suatu permasalahan yang diberikan pendidik (Amitiningsih, *et al.*, 2016).

Ketiga, keterampilan berpikir orisinal peserta meningkat sebesar 11,8 % pada siklus 1 sebesar 70,6% (cukup) menjadi 82,4% (baik) pada siklus 2. Peningkatan ini terjadi karena peserta didik dibimbing dan diberi kebebasan beberapa alternatif dalam membuat bentuk alat penguji larutan elektrolit. Melalui bimbingan dan kebebasan dalam memalui alternatif pilihan dalam membuat bentuk alat penguji larutan elektrolit, maka peserta didik dapat

mengembangkan keterampilan berpikir orisinal.

Keterampilan berpikir orisinal membutuhkan pengembangan dari aspek kelancaran dan keluwesan terlebih dahulu. Kedua aspek tersebut, akan mengoptimalkan dalam mencapai keterampilan berpikir orisinal peserta didik (Amitiningsih, *et al.*, 2016). Upaya pengembangan keterampilan berpikir orisinal, pendidik harus lebih mendorong peserta didik untuk mengeluarkan jawaban-jawaban lain sebagai alternatif untuk mengembangkan keterampilan berpikir.

Keempat, keterampilan berpikir luwes peserta meningkat sebesar 8,8 % pada siklus 1 sebesar 79,4% (cukup) menjadi 85,3% (baik) pada siklus 2. Peningkatan ini terjadi karena peserta didik dibimbing kebebasan berkelompok dalam membuat alat penguji larutan elektrolit. Pengoptimalan proses pembelajaran ini, peserta didik diarahkan untuk berdiskusi dalam kelompoknya. Peserta didik akan mengadakan tanya jawab yang dapat menambah informasi dan mengingatkan kembali materi yang dipelajari atau dialami peserta didik (Permanasari, 2016). Kegiatan pembelajaran berbasis proyek ini juga dapat membantu peserta didik dalam menyadari pentingnya teori dan ilmu pengetahuan dalam pengelolaan sumber daya alam (Chonkaew, *et al.*, 2016).

Keterampilan berpikir luwes merupakan keterampilan berpikir untuk menghasilkan ide-ide yang terdiri dari kategori-kategori yang berbeda-beda atau keterampilan memandang suatu objek, atau

masalah dari berbagai sudut pandang (Munandar, 2009). Melalui tindakan yang demikian, maka peserta didik akan terampil dalam menganalisis dan memecahkan masalah berdasarkan gagasan kreativitasnya. Peserta didik akan mampu mengategorikan suatu masalah sesuai kehidupan sehari-hari. Keterampilan berpikir luwes dapat dikembangkan melalui tindakan menganalisis dan memecahkan masalah.

Dari uraian-uraian tersebut, maka keterampilan berpikir kreatif yang meliputi keterampilan berpikir rinci, lancar, orisinal, dan luwes mengalami peningkatan siklus 1 ke siklus 2. Secara keseluruhan bahwa rata-rata keterampilan berpikir kreatif menunjukkan ada peningkatan sebesar 8,8% pada siklus1 sebesar 77,9% (cukup) menjadi 86,8% (baik) pada siklus 2. Adapun rincian capaian keterampilan berpikir rinci sebesar 91,2% (sangat baik), keterampilan berpikir lancar sebesar 88,2% (baik), keterampilan berpikir orisinal sebesar 82,4% (baik), dan keterampilan berpikir luwes sebesar 85,2% (baik).

Capaian keterampilan berpikir kreatif dengan hasil rata-rata sebesar 86,8% (baik) menunjukkan bahwa capaian ini telah mencapai indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan sebesar 81% dengan kategori baik. Hasil capaian merupakan beberapa tindakan perbaikan yang telah dilakukan dari siklus ke siklus berikutnya. Adapun tindakan yang telah dilakukan berupa kemandirian keterampilan berpikir, bimbingan menyampaikan ide atau gagasan, bimbingan memilih alternatif ide

atau gagasan, dan kebebasan berkelompok.

Tindakan kemandirian keterampilan berpikir mendukung penelitian yang dilakukan oleh (Filsaime, 2008; Munandar, 2009; Febrianti, 2016; dan Candra, *et al.*, 2019). Keterampilan berpikir lancar dapat ditingkatkan dan dikembangkan melalui tindakan pemecahan masalah, mengembangkan ide, pembelajaran proyek, dan merinci ide secara detail. Model pembelajaran berbasis proyek yang dilakukan pada pembelajaran ini secara signifikan dapat meningkatkan pemecahan masalah, mengembangkan ide, pembelajaran proyek, dan merinci ide secara detail.

Tindakan bimbingan menyampaikan ide atau gagasan mendukung penelitian yang dilakukan oleh (Amitiningsih, *et al.*, 2016; Candra, *et al.*, 2019). Keterampilan berpikir lancar dapat ditingkatkan dan dikembangkan melalui tindakan bimbingan menyampaikan pendapat. Model pembelajaran berbasis proyek secara signifikan meningkatkan mengungkapkan gagasan dengan lancar memecahkan suatu permasalahan yang diberikan pendidik.

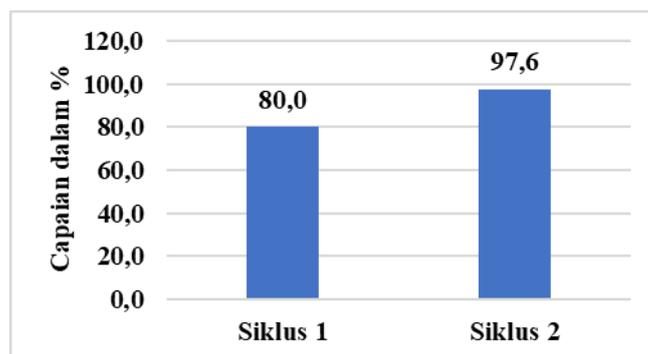
Tindakan bimbingan kebebasan dalam memilih alternatif ide atau gagasan mendukung penelitian yang dilakukan oleh (Amitiningsih, *et al.*, 2016). Keterampilan berpikir orisinal dapat ditingkatkan dan dikembangkan melalui bimbingan kebebasan dalam memilih alternatif ide. Model pembelajaran berbasis proyek secara signifikan dapat meningkatkan jawaban-jawaban lain sebagai alternatif untuk

mengembangkan keterampilan berpikir orisinal.

Tindakan kebebasan berkelompok mendukung penelitian yang dilakukan oleh (Munandar, 2009; Permanasari, 2016; dan Chonkaew, *et al.*, 2016). Keterampilan berpikir luwes dapat ditingkatkan dan dikembangkan melalui kebebasan dalam menentukan kelompok dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran berbasis proyek secara signifikan dapat meningkatkan tanya jawab antar peserta didik, menghubungkan teori dan praktik, memandang sudut pandang yang berbeda, dan kreativitas dalam menganalisis masalah.

Proses pembelajaran larutan elektrolit melalui model pembelajaran berbasis proyek juga mendapat respon positif dari peserta didik. Ranah perilaku berkenaan dengan jujur, disiplin, tanggung jawab, pantang menyerah, dan rasa ingin tahu. Penilaian ini diambil dari peserta didik setelah proses pembelajaran selesai pada setiap siklus. Hasil respon peserta didik dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan perilaku peserta didik pada proses pembelajaran larutan elektrolit melalui model pembelajaran berbasis proyek semakin lebih baik dari siklus ke siklus berikutnya. Peningkatan perilaku tersebut berupa: jujur, disiplin, tanggung jawab, pantang menyerah, dan rasa ingin tahu dalam mengikuti proses pembelajaran. Perilaku peserta didik terhadap pembelajaran meningkat sebesar 17,6% dari 80% (cukup) pada siklus 1 menjadi 97,6% (sangat baik) pada siklus 2.



Gambar 2. Perilaku peserta didik

Perbaikan tindakan berupa: berupa kemandirian keterampilan berpikir, bimbingan menyampaikan ide atau gagasan, bimbingan memilih alternatif ide atau gagasan, dan kebebasan berkelompok dapat mengimbas pada perilaku peserta didik semakin jujur, disiplin, tanggung jawab, pantang menyerah, dan rasa ingin tahu pada saat proses pembelajaran. Peningkatan perilaku yang demikian memperkuat pendapat (Mulyani, 2011). Dari penelitian ahli pendidikan tersebut, menunjukkan bahwa perilaku peserta didik dapat mengetahui secara mendalam dan luas dari apa yang yang dipelajari, dilihat, dan didengar.

SIMPULAN

Model pembelajaran berbasis proyek dapat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran larutan elektrolit. Penerapan model *pembelajaran berbasis proyek* berpengaruh positif terhadap perilaku seperti: jujur, disiplin, tanggung jawab, pantang menyerah, dan rasa ingin tahu peserta didik pada pembelajaran larutan elektrolit. Proses pembelajaran

larutan elektrolit melalui pembelajaran berbasis proyek keterampilan berpikir kreatif peserta didik meningkat sebesar 8,8%, dan perilaku peserta didik meningkat sebesar 17,6%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmar, D. S., 2016, Hubungan antara Kemampuan Awal dengan Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Kimia Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri se-Kabupaten Takalar, *Jurnal Sainsmat*. Vol 5, No 2, Hal 157-166.
- Anwar, N. M., dan Rasool, S. S., 2012, A Comparison of Creative Thinking Abilities of High and Low Achievers Secondary School Student, *International Interdisciplinary Journal of Education*, Vol 1, No 1.
- Amitiningsih, S., Dwiastuti, S., dan Sari, D. P., 2016, Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Penerapan Guided Inquiry dipadu Brainstorming pada Materi Pencemaran Air, *Proceeding Biology Education Conference*, Vol 13, No 1, Hal 868-872.
- Ayu, I., Sastrika, K., Sadia, I. W., dan Muderawan, I. W., 2013, Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Dan Keterampilan Berpikir Kritis, *E-Journal Program Pascasarjana Universitas*

- Pendidikan Ganesha*, Vol 3, No 2, Hal 1-10.
- Ariani, L., Sudarmin, dan Nurhayati, S., 2019, Analisis Berpikir Kreatif pada Penerapan *Problem Based Learning* Berpendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematic*, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 13, No 1, Hal 2307-2317.
- Candra, R. A., Prasetya, A.T., dan Hartati, R., 2019, Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Melalui Penerapan Blended Project-Based Learning, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 13, No 2, Hal 2437-2446.
- Chonkaew, P., Sukhummek, B., dan Faikhamta, C., 2016, Development of Analytical Ability and Attitudes Towards Science Learning of Grade11 Students Ththrough Science Technology Engineering and Mathematics (STEM Education) in the Study of Stoichiometry, *Chemistry Education Research and Practice*, Vol 16, No 17, Hal 842-861.
- Desnylasari, E., Mulyani, S., dan Mulyani, B., 2016, Pengaruh Model Pembelajaran Project-based Learning Dan Problem Based Learning Pada Materi Termokimia Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI Tahun Pelajaran 2015/2016, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol 5, No 1, Hal 134-142.
- Fahmi dan Wuryandini, 2019, Model Community Learning Berbasis Discovery Untuk Meningkatkan *Soft Skills* Stoikiometri Kimia Peserta Didik SMA, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 13, No 1, Hal 2268-2276.
- Febrianti, Y., Djahir, Y., Fatimah, S., 2016, Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Dengan Memanfaatkan Lingkungan Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 6 Palembang, *Jurnal Profit*, Vol 3, No 1, Hal 121 – 127.
- Filsaime, D. K., 2008, *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*, Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Fitrianti, 2016, *Sukses Profesi Guru Dengan Penelitian Tindakan Kelas*, Yogyakarta: Deepublish.
- Kemdikbud, 2013, *Pembelajaran Kimia Melalui Pendekatan Saintifik*, Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Licht, M., 2014, *Controlled Chaos, Project Based Learning*, 31 March, Hal 951.
- Munandar, U., 2009, *Perkembangan Kreativitas Anak Berbakat*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Moleong L. J., 2004, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Noviyana, H., 2017, Pengaruh Model Project-based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa, *Jurnal Edumath*, Vol 3, No 2, Hal 110–117.
- Nugroho, G. A., Prayitno, B. A., dan Ariyanto, J., 2017, Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Penerapan Project-based Learning Pada Materi Pencemaran dan Daur Ulang Limbah, *Jurnal Pembelajaran Biologi*, Vol 6, No. 2, Hal 9–12.
- Permanasari, A., 2016, STEM Education: inovasi dalam pembelajaran sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Permendikbud, 2016, *Standar Penilaian Kurikulum 2013*, Jakarta: Kemdikbud.
- Rusniati, 2015, Pendidikan Nasional dan Tantangan Globalisasi, *Jurnal Ilmiah Didaktika*, Vol 16, No 1, Hal 105-128.

- Sari, Sholihin, H., dan Arifin, M., 2015, Pengembangan Kreativitas Mahasiswa Calon Guru Kimia Dalam Pembelajaran Dengan Metode Inkuiri Laboratorium Melalui Tema Minuman Kemasan. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, Vol 5, No 1, Hal 43-49.
- Sulistiyono, E., Mahanal, S., dan Saptasari, M., 2017, Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Speed Reading-Mind Mapping (SR-MM), *Jurnal Pendidikan*, Vol 2, No 9, Hal 1226-1230.
- Sudarmin, 2009, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Mahasiswa melalui Pembelajaran Kimia Terintegrasi Kemampuan Generik Sains*, *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wuryandini, 2014, Pengembangan Model *Project Based Learning* Berorientasi *Soft Skills* Peserta Didik, *Tesis*. (Tidak diterbitkan).
- Yaumi, M. dan Damopolli, M., 2014, *Action Reseach, Teori, Model, Aplikasi*, Jakarta: Prenada Media Group.