

Development of A Buffer Solution Module Support Guided Inquiry and Chemo-Entrepreneurship (CEP)

Indah Septi Risa Putri, Fachri Hakim, Sri Rahmania

Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
fachrihakim@walisongo.ac.id

Article History

accepted 10/11/2023

approved 25/11/2023

published 22/12/2023

Abstract

This development research is based on the limited sources of independent learning for students related to entrepreneurship. This research aims to develop a guided inquiry and chemo-entrepreneurship (CEP) oriented buffer solution module. This research uses the ADDIE development method which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subjects of this research were 12 students of SMA Negeri 13 Semarang who were determined based on high, medium, and low levels of ability. The result of this development is a learning module that has the characteristics of being structured according to the guided inquiry syntax in which CEP is oriented. The results of the quality test of the modules developed in this research were based on the assessment of material expert validators and media experts who stated that they were very valid with an average percentage of 85.33%. Based on the assessment results, the guided inquiry and chemo-entrepreneurship (CEP) oriented buffer solution module developed has a very feasible category and can be used as a learning resource for students.

Keywords: chemo-entrepreneurship, guided inquiry, buffer solution module

Abstrak

Penelitian pengembangan ini didasarkan pada terbatasnya sumber belajar mandiri peserta didik yang berhubungan dengan kewirausahaan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul larutan penyangga berorientasi inkuiri terbimbing dan chemo-entrepreneurship (CEP). Penelitian ini menggunakan metode pengembangan ADDIE yang terdiri dari analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Subjek penelitian ini adalah 12 peserta didik SMA Negeri 13 Semarang yang ditentukan berdasarkan tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Hasil dari pengembangan ini berupa modul pembelajaran yang memiliki karakteristik disusun sesuai sintaks inkuiri terbimbing yang didalamnya diorientasikan CEP. Hasil uji kualitas modul yang dikembangkan pada penelitian ini berdasarkan penilaian validator ahli materi dan ahli media yang menyatakan sangat valid dengan rata-rata persentase sebesar 85,33%. Simpulan penelitian ini adalah modul larutan penyangga berorientasi inkuiri terbimbing dan chemo-entrepreneurship (CEP) yang dikembangkan memiliki kategori sangat layak dan dapat digunakan sebagai sumber belajar peserta didik.

Kata kunci: chemo-entrepreneurship, inkuiri terbimbing, modul larutan penyangga

Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series
<https://jurnal.uns.ac.id/shes>

p-ISSN 2620-9284
e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan tingkat pendidikan yang wajib ditempuh sebelum melanjutkan ke tahap perguruan tinggi. Tingkat Pendidikan SMA, peserta didik mempelajari berbagai bidang ilmu pengetahuan salah satunya adalah ilmu kimia. Kimia merupakan ilmu materi yang meliputi sifat, komposisi, struktur, serta perubahan materi dan energi yang terkait (Sappaile 2019; Artini & Wijaya, 2020). Kimia sering dianggap tidak menarik untuk dipelajari dan kurang diminati peserta didik karena materinya yang bersifat abstrak dan sulit dipahami (Ariani et al., 2020).

Menurut Purwaningtyas (2014), kimia memiliki beberapa karakteristik, diantaranya bersifat abstrak pada sebagian materi, eksperimen dan perhitungan matematikanya. Banyaknya konsep kimia dengan beberapa karakteristik tersebut yang harus dikuasai, menjadikan kimia sebagai mata pelajaran yang dianggap sulit oleh peserta didik. Ristiyani & Bahriah, (2016) mengatakan bahwa kesulitan belajar yang dialami peserta didik dalam mata pelajaran kimia disebabkan oleh beberapa faktor seperti metode belajar dan guru. Kreativitas guru dalam mengajar dan menghidupkan suasana kelas sangat mempengaruhi keberhasilan belajar peserta didik.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 13 Semarang didapatkan bahwa 65,7% peserta didik kurang menyukai mata pelajaran kimia. Peserta didik memandang ilmu kimia sebagai materi yang sulit dan kurang menyenangkan. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang monoton dengan ceramah, pemberian tugas serta kurangnya menerapkan proses pembelajaran yang bermakna seperti kegiatan praktikum. Kemudian penyebaran angket menunjukkan bahwa peserta didik menganggap materi larutan penyangga sulit untuk dipahami. Kesulitan peserta didik didukung oleh hasil ulangan harian yang menunjukkan bahwa 64,9% peserta didik belum mencapai nilai KKM. Padahal, kimia mempunyai banyak hubungan dengan kehidupan sehari-hari (dalam konteks dunia nyata). Pengetahuan kimia akan lebih bermanfaat ketika dapat diterapkan dalam konteks dunia nyata (Lestari, 2019).

SMA Negeri 13 Semarang merupakan salah satu sekolah yang menerapkan kegiatan peningkatan *life skill* peserta didik melalui kegiatan kewirausahaan. *Life skill* merupakan pengembangan keterampilan oleh peserta didik untuk dapat menjalankan kehidupan baik sebagai makhluk hidup, sosial maupun makhluk Tuhan (Nurdin, 2016). Salah satu produk kewirausahaan yang dikembangkan di SMA Negeri 13 Semarang yaitu minuman lemongrass yang berbahan dasar buah lemon dan serai (Astuti, 2022).

Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2016) menyatakan bahwa pendidikan kewirausahaan dapat diajarkan di sekolah apabila seseorang belajar untuk menyempurnakan keterampilan dan kemampuannya. Pendidikan kewirausahaan atau *entrepreneurship* memiliki dua tahapan umum, yaitu mengajarkan dan mencoba. Peserta didik di sekolah dapat diajarkan untuk menerapkan ilmu dan teorinya, meningkatkan keterampilan dan kecakapan dalam mengolah bahan menjadi sebuah produk yang ekonomis dan bermanfaat (Drastisianti et al., 2018). Pendidikan kewirausahaan merupakan mata pelajaran yang dapat diterapkan dengan kimia atau yang biasa disebut *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) (Qurniati, 2021).

Pembelajaran dengan pendekatan CEP merupakan pembelajaran kontekstual, dimana pembelajaran materi kimia dikaitkan langsung dengan objek atau fenomena dunia nyata yang dijadikan sebagai alat untuk melatih keterampilan dan kerjasama, serta dilengkapi dengan penerapan pengetahuan kimia, pengetahuan memproduksi produk

yang bermanfaat dan memiliki nilai jual (Wibowo & Ariyatun, 2018; Lestari, 2019). Pendekatan pembelajaran ini menjadikan pelajaran kimia lebih menarik, menyenangkan, dan lebih bermakna (Supartono dalam Kusuma & Siadi, 2010). Pendidikan kewirausahaan sangat penting karena menumbuhkan semangat dan memotivasi peserta didik untuk memulai berwirausaha setelah lulus (Pengelola web Kemdikbud, diakses 12 Februari 2022). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menerapkan kegiatan kewirausahaan di sekolah yaitu dengan menggunakan modul *Chemo-Entrepreneurship*.

Modul adalah suatu pedoman belajar yang disusun dan disajikan secara sistematis dalam bentuk cetakan dan dilengkapi dengan pembelajaran mandiri (Rohmiyati et al., 2016). Modul dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik (Irfandi et al., 2018).

Pendekatan *chemo-entrepreneurship* tepat dikombinasikan dengan Inkuiri terbimbing. Inkuiri terbimbing merupakan salah satu jenis dari model pembelajaran inkuiri. Menurut Jack (2013), inkuiri terbimbing sangat efektif apabila digunakan dalam pembelajaran kimia dengan pemahaman konsep dan perhitungan yang sering dianggap sulit oleh peserta didik. Melalui pendekatan CEP dan inkuiri terbimbing, semangat atau jiwa kewirausahaan akan tumbuh yang dapat diketahui melalui indikator seperti memiliki rasa ingin tahu, keaktifan, mencari informasi yang diketahui, dan analisis dalam memecahkan masalah (Lestari, 2019).

Keunggulan modul pembelajaran yang dikembangkan adalah modul disusun dan disajikan dengan menggunakan sintaks inkuiri terbimbing, yaitu orientasi masalah, menyusun hipotesis, eksperimen dan mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan membuat kesimpulan (Karli & Yuliaruantiningsih, 2022), penyampaian materi menggunakan sumber yang akurat dan aplikasi yang ada di kehidupan setiap hari. Contohnya yaitu minuman bersoda yang mengandung buffer yang terbuat dari campuran asam sitrat dan garamnya yang berperan menjaga pH supaya tidak dirusak oleh bakteri (Imanuela & Ansori Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi, 2012). Contoh lainnya adalah penyangga karbonat dalam darah manusia yang dapat menjaga pH darah agar tetap stabil (Agustina, 2016). Penerapan ini dapat diterapkan melalui pendidikan kimia kewirausahaan, contoh produk yang dapat dibuat yaitu detergen cair atau manisan kering dari buah pepaya. Melalui penelitian ini diharapkan pembelajaran kimia terutama materi larutan penyangga lebih bermakna dan dapat memberi kontribusi terhadap kewirausahaan.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE, yaitu *analysis, design, development, implementation*, dan *evaluation* (Tegeh et al., 2014). Subyek penelitian ini adalah 12 peserta didik kelas XII MIPA 4 di SMA Negeri 13 Semarang yang sebelumnya pernah mendapatkan materi larutan penyangga.

Tahap *analysis* meliputi analisis permasalahan, menentukan tujuan pembelajaran, analisis peserta didik, analisis sumber daya yang diperlukan, menentukan potensi inovasi produk yang dikembangkan dan menyusun rencana manajemen proyek. Tahap analisis dilakukan untuk menganalisis permasalahan yang ada untuk ditemukan solusinya. Sumber data pada tahap analisis diperoleh dari peserta didik dan guru kimia di SMA Negeri 13 Semarang. Selanjutnya tahap *design* meliputi melakukan inventarisasi tugas, pemilihan format, dan rancangan awal desain isi. Tahap ini berisi

rancangan prototipe modul larutan penyangga berorientasi inkuiri terbimbing dan *chemo-entrepreneurship* yang merupakan hasil analisis yang ditemukan pada tahap sebelumnya. Tahap ketiga yaitu *development*. Tahap ini dilakukan realisasi rancangan modul yang telah disusun pada tahap *design*. Langkah selanjutnya dilakukan validasi, revisi, dan uji kualitas dengan uji coba produk. Tahap ke empat yaitu *implementation* atau disebut juga dengan tahap uji lapangan. Pada tahap ini dilakukan pada kelas kecil yaitu sebanyak 12 peserta didik untuk memperoleh uji tanggapan peserta didik dan uji keterbacaan modul. Tahap terakhir yaitu *evaluation*. Evaluasi dilakukan pada setiap langkah ADDIE.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu wawancara, kuesioner (angket) dan dokumentasi. Wawancara dilakukan melalui bertanya langsung antara peneliti dengan informan yaitu peserta didik dan guru kimia untuk menggali permasalahan sehingga ditemukan solusinya. Kuesioner (angket) dilakukan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik, menilai kevalidan modul oleh validator ahli dan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap modul yang telah divalidasi oleh validator. Sedangkan dokumentasi untuk memperoleh data pendukung selain teknik wawancara dan kuesioner.

Teknik Analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Data kualitatif didapat dari informasi yang berupa masukan, kritikan atau saran perbaikan yang didapat dari para ahli maupun peserta didik mengenai modul yang dikembangkan. Sedangkan analisis deskriptif kuantitatif diperoleh melalui penilaian kepada responden dari penyebaran angket (Safriani & Lazulva, 2021). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. Uji Validasi Modul oleh Ahli

Validasi modul dilakukan oleh 3 orang validator ahli yaitu 2 ahli materi dan 1 ahli media. Instrumen validasi memakai *rating scale* 5. Skor hasil validator yang diperoleh dihitung persentasenya melalui rumus berikut:

$$\text{Skor} = \frac{\sum \text{skor komponen validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Modul (Akbar, 2013)

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01% - 100%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% - 85%	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3	50,01% - 70%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4	1% - 50%	Tidak valid atau tidak boleh dipergunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa modul larutan penyangga berorientasi inkuiri terbimbing dan CEP. Kegiatan belajar yang ada dalam modul sesuai dengan sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing, yaitu: (1) orientasi masalah, (2) menyusun hipotesis, (3) eksperimen dan mengumpulkan data, (4) menguji hipotesis, dan (5) membuat kesimpulan. Pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing memberi peserta didik pengalaman dunia nyata menggunakan ketrampilan berpikir mereka untuk menerapkan apa yang mereka pelajari dan memecahkan berbagai masalah (Asni et al., 2020).

CEP dalam modul memberikan informasi kepada peserta didik tentang materi larutan penyangga yang dihubungkan dengan benda nyata yang terdapat di kehidupan sehari-hari, sehingga selain mendapat ilmu pengetahuan, peserta didik berkesempatan mempelajari proses dalam pengolahan bahan baku menjadi produk bermanfaat, memiliki nilai jual, serta diharapkan bisa memberikan motivasi peserta didik untuk berani berwirausaha (Lestari, 2019). Hasil uji dengan model pengembangan ADDIE pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Analysis

Tahap analisis pada penelitian ini terdapat beberapa langkah, berikut adalah:

a. Analisis permasalahan

Analisis permasalahan pada penelitian yang ditemukan yaitu pembelajaran cenderung monoton, peserta didik merasa bosan dan kurang menyukai mata pelajaran kimia. Sebanyak 64,9% peserta didik belum mencapai nilai KKM.

b. Menentukan tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran pada penelitian ini merujuk pada Kompetensi Dasar (KD) pada materi larutan penyangga yang disesuaikan dengan silabus mata pelajaran kimia Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA).

c. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan melalui penyebaran angket dan wawancara. Hasil wawancara oleh peserta didik mengatakan bahwa sumber belajar utama yang digunakan yaitu buku paket, namun karena terbatasnya kesediaan buku paket terdapat beberapa peserta didik yang membeli LKS. Hasil penyebaran angket menunjukkan 55,7% peserta didik kurang menyukai pelajaran kimia. Salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit adalah materi larutan penyangga.

d. Analisis sumber daya yang diperlukan

Berdasarkan observasi yang dilaksanakan, peneliti mendapatkan informasi bahwa sekolah tersebut terdapat proyektor di setiap kelas dan perpustakaan dengan buku yang bisa dipakai sebagai sumber belajar oleh peserta didik yaitu buku paket cetakan penerbit. Selain itu, tersedia laboratorium kimia yang layak untuk digunakan dalam kegiatan praktikum namun jarang dimanfaatkan dalam proses belajar.

e. Menentukan potensi inovasi produk yang dikembangkan

Berdasarkan hasil observasi, peneliti menyimpulkan bahwa inovasi produk yang dapat dikembangkan yaitu modul larutan penyangga berorientasi inkuiri terbimbing dan CEP. Modul pembelajaran tersebut, langkah kegiatan pembelajarannya disesuaikan dengan sintaks inkuiri terbimbing dengan harapan peserta didik terlibat aktif dalam setiap proses pembelajaran. Selain itu, dengan bantuan CEP dapat memanfaatkan fasilitas laboratorium sehingga pembelajaran menjadi lebih optimal.

f. Menyusun rencana manajemen proyek

Langkah terakhir pada tahap analisis yaitu Menyusun rencana manajemen proyek dengan melakukan studi Pustaka pada beberapa sumber guna mendukung dan mengumpulkan informasi terkait pengembangan produk yang akan dilakukan.

Design

Pada tahap *design* dibagi menjadi beberapa langkah, diantaranya:

a. Melakukan inventarisasi tugas

Langkah ini dilakukan untuk mengumpulkan referensi materi dan isi modul untuk meningkatkan kemampuan belajar dan keterampilan peserta didik.

b. Pemilihan Format

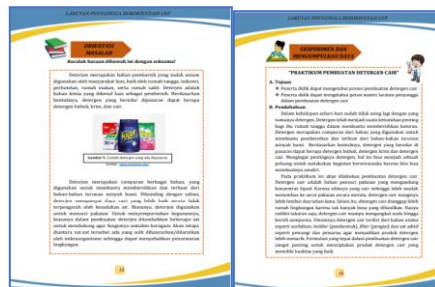
Langkah ini dilakukan pembuatan rancangan awal modul, lalu dikonsultasikan ke dosen pembimbing, dikembangkan sesuai masukan serta arahan dari dosen pembimbing.

c. Rancangan awal desain isi

Peneliti membuat rancangan awal desain isi modul yang akan dikembangkan, rancangan tersebut berisi: cover atau sampul modul, kata pengantar, daftar isi pendahuluan, KI, KD dan Indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan modul, konten modul, peta konsep, apersepsi, kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan sintaks inkuiri terbimbing dan CEP, kisah inspiratif entrepreneur sukses, rangkuman, daftar pustaka, glosarium, riwayat hidup. Berikut *design* modul yang dikembangkan:



Gambar 1. Cover modul

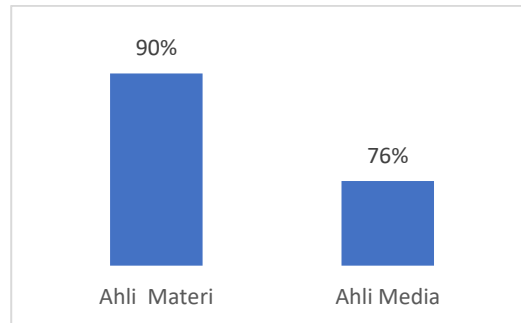


Gambar 2. Kegiatan belajar sesuai sintaks inkuiri terbimbing dan CEP

Development

Modul yang dihasilkan sesuai dengan hasil rancangan awal pada tahap *design*. Modul larutan penyangga berorientasi inkuiri terbimbing dan CEP divalidasi oleh validator ahli yang kompeten dalam bidangnya.

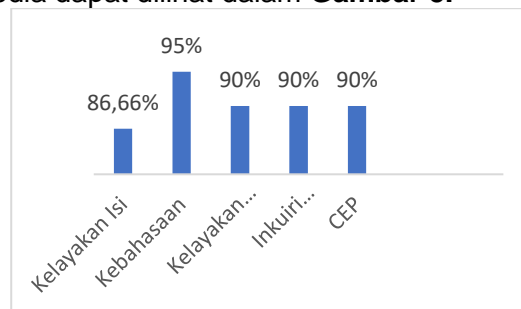
Uji validasi ahli dalam penelitian ini dilakukan oleh tiga validator ahli, yaitu validator 1 (V.1) dan validator 2 (V.2) merupakan validator ahli materi dan validator 3 (V.3) merupakan validator ahli media. Uji validasi ahli dilakukan untuk mengetahui kualitas modul larutan penyangga berorientasi inkuiri terbimbing dan *chemo-entrepreneurship* (CEP) yang dikembangkan. Hasil validasi ahli materi dan ahli media dapat dilihat dalam **Gambar 3**. berikut:



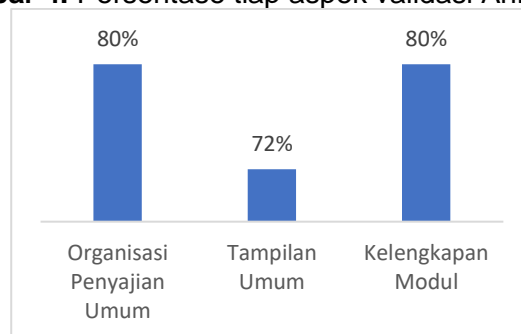
Gambar 3. Persentase Penilaian Validator Ahli Materi dan Ahli Media

Berdasarkan **Gambar 3** persentase hasil validasi rata-rata ahli materi adalah sebesar 90% dengan kategori **sangat valid**, dan untuk validasi rata-rata dari ahli media sebesar 76% dengan kategori **valid** atau bisa digunakan tapi dengan perbaikan kecil.

Penilaian dilakukan dengan meninjau dari beberapa aspek. Adapaun penilaian tiap-tiap aspek oleh ahli materi dapat dilihat pada **Gambar 4** sedangkan untuk penilaian oleh ahli media dapat dilihat dalam **Gambar 5**.



Gambar 4. Persentase tiap aspek validasi Ahli Materi



Gambar 5. Persentase tiap aspek validasi Ahli Media

Penilaian validasi ahli secara keseluruhan dapat dilihat dalam **Tabel 1.** berikut:

Tabel 1. Penilaian Validasi Ahli Keseluruhan

No.		V.1	V.2	V.3
1	Skor tiap validator	42	48	38
2	Skor maksimum	50	50	50
	Σ skor tiap validator		128	
	Σ skor tiap validator		150	
	Skor (%)		85,33%	

Kategori	Sangat Valid
----------	--------------

Berdasarkan hasil penilaian validator ahli keseluruhan, persentase penilaian validator sebesar 85,33% termasuk kategori sangat valid, dapat disimpulkan bahwa modul larutan penyangga berorientasi inkuiri terbimbing dan CEP sangat valid/layak untuk diujicobakan.

Saraswaty et al., (2019), menyatakan, modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi larutan penyangga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dan layak digunakan sebagai sumber belajar.

Pembelajaran kimia berorientasi CEP tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga memperoleh pengalaman praktis dan keterampilan dalam produksi produk, yang menanamkan semangat untuk berwirausaha (Rahmawanna et al., 2016). Selain itu, pembelajaran berorientasi CEP berfokus pada pembelajaran pengalaman, yaitu pembelajaran dengan mengadaptasi kegiatan belajar sepanjang hayat berdasarkan laboratorium nyata, diskusi dengan rekan sejawat, yang kemudian dijadikan ide dan mengembangkan konsep baru (Utomo et al., 2015).

Implementation

Tahap *implementation*, atau tahap uji coba modul larutan penyangga berorientasi inkuiri terbimbing dan *chemo-entrepreneurship*. Uji coba produk dilakukan secara terbatas pada kelas kecil terdiri 12 peserta didik kelas XII MIPA 4 SMA Negeri 13 Semarang. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh tanggapan dan keterbacaan modul oleh peserta didik sebagai pengguna modul. Uji tanggapan, keterbacaan modul dilaksanakan melalui menyebarkan angket dan uji tes rumpang.

Evaluation

Evaluasi merupakan tahap terakhir dalam model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini evaluasi dilakukan pada setiap langkah yaitu pada tahap *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa karakteristik modul larutan penyangga berorientasi inkuiri terbimbing dan CEP yaitu modul disajikan sesuai sintaks model pembelajaran inkuiri terbimbing yang di dalamnya mengandung kegiatan CEP serta analisis perhitungan ekonominya. Kegiatan CEP disajikan melalui kegiatan praktikum yang berkaitan dengan materi larutan penyangga sebagai wawasan bagi peserta didik dalam pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bernilai jual di masyarakat, sehingga diharapkan selain mendapatkan ilmu pelajaran, peserta didik juga dapat mengetahui cara pengolahannya. Modul larutan penyangga berorientasi inkuiri terbimbing dan CEP memperoleh kualitas yang layak sebagai sumber belajar berdasarkan hasil uji validasi ahli oleh validator materi dan media yang mendapat persentase rata-rata yaitu 85,33% dengan kategori sangat valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. T. (2016). *Larutan penyangga (buffer)*. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Ariani, S., Effendy, E., & Suharti, S. (2020). Model Mental Mahasiswa Pada Fenomena Penghilangan Karat Melalui Elektrolisis. *Chemistry Education Practice*, 3(2), 55. <https://doi.org/10.29303/cep.v3i2.2104>

- Artini, N. P. J., & Wijaya, I. K. W. B. (2020). Strategi Pengembangan Literasi Kimia Bagi Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 7(2), 100–108. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v7i2.97>
- Asni, A., Wildan, W., & Hadisaputra, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Materi Pokok Hidrokarbon. *Chemistry Education Practice*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.29303/cep.v3i1.1450>
- Drastisianti, A., Susilaningih, E., & Wijayati, N. (2018). *The Study of Chemistry Learning on The Material of Buffer Solution Supported by Teaching Material of Multiple Representation-Chemoentreprenurship Viewed From Student Entrepreneurship Interest*.
- Imanuela, M., & Ansori Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi, M. (2012). Food Science and Culinary Education Journal Penggunaan Asam Sitrat Dan Natrium Bikarbonat Dalam Minuman Jeruk Nipis Berkarbonasi. In *FSCE* (Vol. 1, Issue 1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/fsce>
- Irfandi, I., Linda, R., & Erviyenni, E. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Learning Cycle – 5E pada Materi Ikatan Kimia. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 3(2), 184. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v3i2.3348>
- Jack, G. U. (2013). Concept Mapping and Guided Inquiry as Effective Techniques for Teaching Difficult Concepts in Chemistry: Effect on Students' Academic Achievement. *Journal of Education and Practice*, 4(5), 9–15. www.iiste.org
- Kusuma, E., & Siadi, K. (2010). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Life Skill Mahapeserta didik. In *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* (Vol. 4, Issue 1).
- Lestari, A. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Materi Sifat Koligatif Larutan. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*, 1(1), 29–35.
- Purwaningtyas, R. (2014). Pembelajaran Kimia Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*, 2(1), 14–19.
- Rahmawanna, Adlim, & Halim, A. (2016). Pengaruh Penerapan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) Terhadap Sikap Siswa pada Pelajaran Kimia dan Minat Berwirausaha. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2), 113–117.
- Ristiyan, E., & Bahriah, E. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa di SMAN X Kota Tangerang Selatan. *JPPI*, 2(1), 18–29.
- Rohmiyati, N., Ashadi, A., & Utomo, S. B. (2016). Pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi reaksi oksidasi – reduksi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 223. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.4869>
- Safriani, Y., & Lazulva. (2021). Desain dan Uji Coba Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Chemo Entrepreneurship (CEP) Pada Materi Koloid. *Edusainstika: Jurnal Pembelajaran MIPA*, 1(2), 81–88.
- Sappaile, N. (2019). Hubungan Persamaan Konsep Perbandingan dengan Hasil Belajar Kimia Materi Stoikiometri. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara Jakarta*. 10(2), 58–71.
- Saraswati, S., Masykuri, M., & Mulyani, S. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Kimia Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi SMA Di Karanganyar. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 8(2), 110. <https://doi.org/10.20961/inkuiiri.v8i2.31822>
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Pengembangan Penelitian*. Graha Ilmu.
- Utomo, A. B. , Widodo, J. , Supartono, & Haryono. (2015). Hypothetical Model of Teachers of Senior High Schools in Semarang. *International Journal of Education and Research*., 3(7), 223–228.

Wibowo, T., & Ariyatun, A. (2018). Penerapan Pembelajaran Berorientasi Chemo-entrepreneurship (CEP) terhadap Kreativitas Peserta didik SMA Modern Pondok Selamat pada Materi Kelarutan dan Ksp. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 3(1), 62–72. <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i1.2030>