

PENGEMBANGAN *e*-LKPD BERORIENTASI *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP* PADA MATERI HIDROKARBON UNTUK SMA

Abu Bakar¹, Afrida², Nadia Rafifa³

¹Staff Pengajar Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan PMIPA, FKIP Universitas Jambi

³Mahasiswa S1 Pendidikan Kimia PMIPA FKIP Universitas Jambi

Nrafifa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e*-LKPD berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* pada materi pokok Hidrokarbon dan mengetahui penilaian guru dan respon siswa kelas XI MIA SMA Negeri 5 Kota Jambi terhadap *e*-LKPD yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan kerangka pengembangan ADDIE. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi, wawancara dan angket. Produk hasil dari pengembangan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media serta dinilai oleh guru selanjutnya diujicobakan pada kelompok kecil. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data kualitatif (komentar dan saran) dan analisis data kuantitatif (rerata skor jawaban dan persentase). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian produk *e*-LKPD menurut ahli media, ahli materi dan penilaian guru masing-masing diperoleh rerata skor jawaban sebesar 4,7 (sangat baik); 4,8 (sangat baik); dan 4,5 (sangat baik). Selanjutnya persentase skor respon siswa diperoleh sebesar 90,7% (sangat baik). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa produk *e*-LKPD ini sangat baik digunakan sebagai bahan ajar ataupun media pembelajaran kimia pada materi Hidrokarbon.

Kata Kunci: Bahan ajar, *e*-LKPD, *Chemo-Entrepreneurship*, Hidrokarbon

DEVELOPING STUDENTS' WORKSHEET OF CHEMO-ENTREPRENEURSHIP ORIENTED IN REACTION RATE MATERIALS FOR HIGH SCHOOL

Abstract

This study aims to develop Chemo-Entrepreneur-oriented e-LKPD teaching materials on the Reaction Rate material and Influencing Factors and find out the teacher's assessment and the response of students of class XI MIA Jambi City Senior High School 5 to the developed e-LKPD teaching materials. This research is a development research that uses the ADDIE development framework. The research instruments used were observation sheets, interviews and questionnaires. The product of the development was validated by material experts and media experts and assessed by the teacher and then tested in small groups. The data analysis technique used is qualitative data analysis (comments and suggestions) and quantitative data analysis (mean answer scores and percentages). The results of the study show that the assessment of e-LKPD products according to media experts, material experts and the teacher's assessment of each score obtained an average score of 4.7 (very good); 4.8 (very good); and 4.5 (very good). Furthermore, the percentage of student response scores was obtained at 85.96% (very good). Based on the results of the study it can be concluded that this e-LKPD product is very well used as a teaching material or chemical learning media in the Reaction Rate material.

Keywords: *teaching materials, e-LKPD, chemo-entrepreneurship, Reaction Rate*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya.

Kurikulum 2013 mengharuskan adanya perubahan predikat dan keseimbangan *soft skills* dan *hard skills* yang meliputi aspek kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Oleh karena itu perkembangan dibidang pendidikan pada hakikatnya

mencerdaskan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Hal ini dapat tercapai salah satunya dengan meningkatkan proses pembelajaran (Wikhdah, 2015).

Salah satu materi pokok yang ada dalam mata pelajaran kimia adalah Hidrokarbon yang diajarkan di kelas XI semester ganjil dalam kurikulum 2013. Hidrokarbon merupakan salah satu mata pelajaran kimia yang sangat kompleks karena karakteristik dari materi hidrokarbon ini mencakup konsep abstrak, hitungan matematis, dan grafik serta saling keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari (Rosita, 2018). Dikarenakan materi hidrokarbon ini bersifat abstrak, sehingga peserta didik dituntut untuk memahami konsep-konsep tersebut dengan benar dan mendalam.

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan yang disebarakan kepada 36 siswa kelas XI MIA 1 di SMAN 5 Kota Jambi, dapat dilihat bahwa terdapat 52,78% siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari Hidrokarbon. Kesulitan tersebut meliputi sulitnya memahami konsep materi terutama pada materi yang bersifat hitungan dan abstrak, sulitnya membayangkan logika atau proses terjadinya reaksi dan kurangnya contoh dan latihan soal. Selain penyebaran angket kepada siswa, dilakukan juga wawancara dengan Ibu Dra. Darusna sebagai guru bidang studi kimia di kelas XI MIA SMAN 5 Kota Jambi. Beliau mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran secara umum siswa sudah aktif namun sebagian siswa juga kurang aktif. Guru juga menyampaikan bahwa bahan ajar yang paling sering digunakan adalah buku paket, untuk multimedia pernah digunakan namun tidak untuk semua materi, sedangkan LKPD guru lebih sering menggunakannya pada materi yang berupa praktikum sedangkan materi yang tidak ada praktikum lebih sering menggunakan lembar siswa dan soal-soal latihan yang terdapat dalam buku paket.

Untuk memudahkan peserta didik memahami materi serta membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pemahamannya, maka diperlukan bahan ajar yang tepat untuk menunjang proses pembelajaran tersebut. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan yaitu Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) atau sering disebut dengan LKS. Lembar kegiatan peserta didik (student worksheet) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan

biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas (Depdiknas, 2008). Nugraheny (2017) mengatakan bahwa *“Each student's working sheet is designed with certain materials or assignments that have been designed in such a way that the worksheet will serve certain purposes. The differences between the intentions and the objectives of packaging the materials in each student's working sheet will results in various worksheets”*. Trianto (2007) menyatakan bahwa Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang ditempuh.

Materi hidrokarbon didalamnya mencakup konsep, prinsip, hukum dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Rosita, 2018). Maka dalam upaya meningkatkan pemahaman belajar peserta didik, pendidik diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna (meaningful learning) bagi peserta didik. Salah satu pendekatan yang tepat dalam membelajarkan kimia adalah dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship*.

Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (CEP) merupakan suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu mengaitkan pembelajaran dengan objek nyata. Dengan demikian selain memperoleh materi pelajaran, siswa juga memiliki kesempatan untuk mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi suatu produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi serta menumbuhkan semangat berwirausaha. Penggunaan pendekatan CEP pada mata pelajaran kimia akan lebih menyenangkan dan memberi kesempatan siswa untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan suatu produk (Supartono, dkk. 2009). Kuratko & Hodgetts, (2004, p.30) menyatakan *“Entrepreneurship is a dynamic process of vision, change, and creation”*. *It requires an application of energy and passion towards the creation and implementation of new ideas and creative solutions”*. Kewirausahaan merupakan kemampuan untuk melihat peluang dan mengambil peluang dengan memanfaatkan dan mengolah sumber daya yang ada untuk

mendapatkan keuntungan (Diniarty,2015). Inti dari pendekatan CEP bukan hanya memotivasi siswa untuk memiliki semangat berwirausaha dalam arti sesungguhnya, tetapi juga diharapkan akan menumbuhkan jiwa kewirausahaan bagi siswa dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran Chemo-Entrepreneurship didesain dari objek atau fenomena yang ada di sekitar kehidupan peserta didik, kemudian dikembangkan ke dalam konsep-konsep kimia yang berkaitan dengan proses kimia yang melandasi, termasuk faktor-faktor yang mengendalikan proses tersebut hingga sampai kepada kesimpulan yang bermakna. Kesimpulan yang bermakna ini dapat berupa penemuan suatu produk yang bermanfaat, terobosan teknologi yang berkaitan dengan konsep atau proses kimia yang dipelajari. Dengan pendekatan pembelajaran yang demikian, sejumlah kompetensi dapat dicapai, proses belajar mengajarnya menjadi lebih menarik, peserta didik lebih terfokus perhatiannya dan termotivasi untuk mengetahui lebih jauh serta hasil belajarnya menjadi lebih bermakna (Mursalin, 2015).

Penggunaan pendekatan CEP pada pembelajaran kimia juga didukung oleh data-data yang menunjukkan masih tingginya angka pengangguran di Indonesia, yang sebagiannya adalah pengangguran berpendidikan. Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2014, lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan peringkat kedua sebesar 7,03% dari jumlah pengangguran di Indonesia. SMA sebagai lembaga pendidikan mempunyai tujuan mempersiapkan siswa untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Namun ternyata, pada kenyataannya banyak lulusan SMA yang tidak dapat melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi. Lulusan yang tidak dapat melanjutkan pendidikan inilah yang berpotensi menjadi pengangguran. Penanaman nilai-nilai kewirausahaan melalui pendekatan CEP dalam pembelajaran dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut.

Penggunaan berbagai bahan ajar dan media pembelajaran berbentuk cetak yang selama ini digunakan sebetulnya sudah mampu membantu peserta didik dalam menemukan dan memahami konsep-konsep pembelajaran serta mewadahi berbagai bahan ajar, namun bentuknya yang cetak membuatnya menjadi kurang menarik, efisien, fleksibel, interaktif, terkadang tertinggal atau bahkan hilang, tidak mudah

dibawa dan digunakan kapan saja. Untuk mengatasi kekurangan-kekurangan bahan ajar dan media pembelajaran cetak, perlu dikembangkan bentuk bahan ajar pembelajaran yang lain(Puspitasari, 2018).

Salah satu pemanfaatan TIK dalam bidang pendidikan adalah pengembangan pembelajaran berbasis elektronik. Ditinjau dari sumber daya teknologi, SMAN 5 Kota Jambi telah dilengkapi laboratorium komputer, layar Proyektor atau infocus dan jaringan internet yang memadai. Fasilitas-fasilitas tersebut dapat dimanfaatkan oleh guru untuk mendukung proses pembelajaran. Selain itu, 85% siswa sudah menggunakan komputer/laptop sebagai sarana belajar. Hal ini dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk kegiatan belajar secara mandiri. Berdasarkan kondisi tersebut, maka dapat dijadikan sebagai sarana pendukung dalam penggunaan bahan ajar yang akan dikembangkan yaitu bahan ajar berbasis elektronik. Bahan ajar e-LKPD ini dibuat dengan menggunakan *software 3D PageFlip Profesional* yang merupakan program unggulan yang khusus digunakan untuk membuat materi menjadi bentuk buku elektronik yang bisa dilengkapi dengan audio, gambar, animasi bergerak, dan video yang menarik. Bahan ajar menggunakan *3D PageFlip Profesional* ini tidak hanya dapat dioperasikan melalui laptop saja, namun juga melalui Smartphone, Tablet dan Gadget dengan merubah file atau exe menjadi 3DP. Sehingga dimanapun dan kapanpun siswa dapat belajar secara mandiri.

KAJIAN PUSTAKA

Bahan Ajar

Depdiknas (2008) mendefinisikan “bahan ajar adalah merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar”. Majid (2012) juga menjelaskan “bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis”. Sedangkan menurut *National Centre for Competency Based Training* dalam Prastowo (2014), “bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas”.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, baik bersifat teoritis dan/atau praktis, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik. Dalam LKPD, siswa akan mendapat materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu siswa juga dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan pada saat yang bersamaan siswa diberikan materi serta tugas yang berkaitan dengan materi tersebut (Prastowo, 2014).

Trianto (2007) menyatakan bahwa Lembar kegiatan peserta didik adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang ditempuh.

Pendekatan Chemo-Entrepreneurship

Pendekatan pembelajaran berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* merupakan suatu inovasi pendekatan pembelajaran yang menekankan pada kegiatan proses pembelajaran yang dikaitkan dengan objek nyata (kontekstual), sehingga selain mempelajari materi, pendekatan ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi (Supartono, 2006).

Menurut Winarto sebagaimana dikutip oleh Suherman (2010:7), entrepreneurship (kewirausahaan) adalah suatu proses melakukan sesuatu yang baru dan berbeda dengan tujuan memakmurkan bagi individu dan memberi nilai tambah pada masyarakat. Kuratko & Hodgetts, (2004, p.30) menyatakan "*Entrepreneurship is a dynamic process of vision, change, and creation. It requires an application of energy and passion towards the creation and implementation of new ideas and creative solutions*".

Suherman (2010:9) menyebutkan karakteristik seorang wirausaha ialah kreatifitas. Jadi, seorang wirausaha pastilah merupakan orang yang kreatif. Bukan seorang wirausaha jika tidak kreatif. Dengan demikian kewirausahaan dapat diartikan sebagai sifat-

sifat kreatif yang dimiliki seseorang untuk kegiatan dilingkungannya.

Hidrokarbon

Dibidang perdagangan, senyawa hidrokarbon yang banyak dijual yaitu produk plastik, obat-obatan, detergen, pestisida, dan pupuk. Plastik yang terkenal adalah polietilen yang merupakan polimer dari etena. Dari metana dihasilkan melamin dan dari propana dihasilkan polipropilena.

senyawa karbon dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok senyawa karbon organik dan senyawa karbon anorganik. Senyawa organik adalah senyawa karbon yang diperoleh atau berasal dari makhluk hidup. Senyawa karbon yang termasuk kedalam kelompok ini adalah karbohidrat, protein, lemak dan vitamin. Adapun senyawa karbon anorganik adalah senyawa karbon yang bukan berasal dari makhluk hidup, misalnya batu kapur (CaCO_3). Karbida (CaC_2), dan litium suanida (LiCN). Sedangkan Senyawa karbon anorganik tidak hanya berasal dari mineral-mineral pada permukaan bumi, tetapi terdapat juga pada tubuh makhluk hidup. Misalnya kalsium karbonat (CaCO_3) merupakan komponen utama cangkang kerang.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Adapun model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Branch (2009) yang meliputi lima tahapan yaitu *Analyze* (Menganalisis), *Design* (Desain), *Develop* (Mengembangkan), *Implement* (Melaksanakan), dan *Evaluate* (Evaluasi).

Produk yang dikembangkan adalah bahan ajar dalam bentuk Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (*e-LKPD*) berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* pada materi Hidrokarbon kelas XI MIA SMAN 5 Kota Jambi.

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA SMAN 5 Kota Jambi.

Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini terdiri dari 5 tahap yaitu analisis, desain, *development* (pengembangan), implementasi, dan evaluasi. Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui dan menetapkan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran serta mengumpulkan

berbagai informasi yang berkaitan dengan produk *e-LKPD* berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* yang akan dikembangkan. Langkah yang dilakukan dalam tahap pendefinisian ini mencakup analisis kebutuhan, karakteristik siswa, konsep materi, tujuan pembelajaran dan teknologi pendidikan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan sumber belajar siswa dan masalah-masalah yang sering terjadi selama proses pembelajaran pada materi Hidrokarbon di SMAN 5 Kota Jambi. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara menyebarkan angket kebutuhan kepada siswa serta melakukan wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran Kimia disekolah tersebut. Analisis karakteristik siswa dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat kemampuan awal yang dimiliki siswa sebagai persyaratan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Kemampuan ini merupakan hasil dari pengalaman masing-masing siswa, motivasi siswa, minat dalam pembelajaran kimia. Analisis tujuan dilakukan untuk menetapkan arah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan sebuah perangkat pembelajaran. Dalam pengembangan *e-LKPD* berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* ini harus sesuai dengan silabus dan kompetensi dasar yang akan dicapai siswa. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut akan dirumuskan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa agar pembelajaran tercapai secara maksimal. Analisis materi dilakukan dengan melihat kurikulum yang digunakan di sekolah yang dijadikan tempat penelitian sehingga materi dalam bahan ajar yang akan dikembangkan sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik pada materi Hidrokarbon. Dalam kaitannya dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship*, analisis materi dilakukan untuk menentukan submateri mana dari materi Hidrokarbon yang dapat diterangkan langkah-langkah dalam pembuatan suatu produk. Analisis teknologi pendidikan bertujuan untuk mengetahui apakah sekolah yang akan dijadikan objek penelitian dapat mendukung untuk terlaksananya penelitian. Disamping itu juga untuk mengetahui berbagai sarana dan prasarana di sekolah yang dapat menunjang proses pembelajaran seperti laboratorium komputer, seperangkat alat komputer, speaker, proyektor, dan lain-lain.

Tahap desain dilakukan dengan membuat sebuah desain produk yang kemudian akan dijadikan sebuah bahan ajar *e-LKPD* berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* menggunakan *software 3D PageFlip Professional* pada materi Hidrokarbon. Desain produk dilakukan dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* merupakan penggambaran alur atau bagian-bagian yang akan ditampilkan dalam produk yang ingin dikembangkan. Pembuatan *flowchart* dalam pengembangan *e-LKPD* ini bertujuan sebagai pedoman bagi penulis untuk menjadi acuan atas bagian-bagian apa saja yang terdapat dalam produk *e-LKPD* tersebut yang kemudian disusun dalam *storyboard*. Pembuatan *Storyboard* berfungsi sebagai dasar atau patokan untuk membuat *e-LKPD* pembelajaran Hidrokarbon dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi. Pada *storyboard* akan terlihat rancangan tampilan bahan ajar yang dilengkapi keterangan mengenai halaman pada bahan ajar tersebut.

Tahap pengembangan bertujuan untuk merealisasikan rancangan produk atau pembuatan produk yang sebelumnya telah dirancang pada tahap desain. Pada tahap ini peneliti menggunakan sebuah *software komputer* dalam mengembangkan *e-LKPD* berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* yaitu *Software 3D Pageflip Professional*. Produk yang akan dihasilkan berupa *e-LKPD* berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* yang berisi desain tampilan pembuka, pengantar, kompetensi, materi, latihan soal, petunjuk pembuatan produk CEP dan profil serta dilengkapi dengan gambar, tabel, animasi, dan video.

Setelah produk awal selesai, maka produk tersebut divalidasi oleh tim ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Setiap ahli diminta untuk menilai desain tersebut dari aspek tampilan media dan aspek materi, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekurangannya. Kemudian produk direvisi sesuai saran dan masukan dari tim ahli sampai produk dinyatakan baik dan layak untuk diujicobakan ke lapangan.

Tahap implementasi (*Implementation*) ini merupakan langkah nyata untuk menerapkan *e-LKPD* berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* yang dikembangkan. Pada tahap ini produk diujicobakan untuk mendapatkan data tentang kualitas produk. Produk yang telah direvisi dan

dinyatakan layak oleh tim ahli dinilai terlebih dahulu oleh guru sebelum diujicobakan ke siswa. Penilaian guru bertujuan untuk mengetahui apakah bahan ajar e-LKPD berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* tersebut dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar atau tidak. Kemudian dilakukan uji coba kelompok kecil yaitu kepada 15 siswa kelas XI MIA di SMAN 5 Kota Jambi untuk memperoleh respon siswa terhadap e-LKPD yang dikembangkan. Dalam hal ini sampel diambil dengan pertimbangan pendapat guru yang mengajar pada kelas XI MIA SMAN 5 Kota Jambi. Pada tahap uji coba ini disebar angket respon siswa terhadap e-LKPD yang sudah dikembangkan.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan instrumen pengumpulan data non tes berupa angket. Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2015). Instrumen yang digunakan yaitu angket kebutuhan siswa, lembar validasi oleh ahli media dan materi, angket penilaian oleh guru serta angket respon siswa.

Angket kebutuhan digunakan untuk mengumpulkan data analisis kebutuhan, karakteristik siswa, analisis tujuan, analisis materi, dan teknologi (Tegeh, 2014). Angket kebutuhan siswa bertujuan untuk mendapatkan keterangan tentang kebutuhan siswa, pemahaman siswa tentang materi, seberapa jauh siswa menggunakan teknologi dalam lingkungannya dan apa saja yang dibutuhkan sekolah, guru, dan siswa untuk meningkatkan kualitas belajar dan mengajar di sekolah.

Lembar validasi ahli media dan materi dimaksudkan untuk menilai produk pengembangan berupa bahan ajar e-LKPD berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* pada materi Hidrokarbon sebelum diujicobakan. Data penilaian ahli media dan materi digunakan sebagai acuan untuk merevisi e-LKPD yang dikembangkan hingga diperoleh bahan ajar yang layak digunakan dalam pembelajaran kimia. Dalam proses penataan media itu harus diperhatikan prinsip atau aspek desain tertentu, antara lain prinsip kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, keseimbangan, bentuk, dan warna (Arsyad, 2014). Menurut Yamasari (2010), materi yang valid mencakup 3 aspek yaitu

aspek format, aspek isi dan aspek bahasa. Aspek format berupa keserasian dan kesesuaian warna serta daya tarik. Aspek isi berupa kesesuaian materi dalam media, kejelasan animasi dalam media pembelajaran. Aspek bahasa berupa kebakuaan bahasa yang digunakan, kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan.

Angket penilaian oleh guru diberikan dengan tujuan untuk menilai produk yang sedang dikembangkan. Aspek yang dinilai mencakup kemenarikan, kepraktisan, relevansi dengan silabus, penyajian materi, kebahasaan, dan audio (Furqoniyah, 2016). Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar e-LKPD berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* yang dikembangkan. Angket ini diisi siswa pada akhir kegiatan uji coba. Yang terdiri dari berbagai aspek yaitu tampilan media, isi materi, bahasa serta kemanfaatan dan kemudahan penggunaan.

Teknik Analisis Data

Angket kebutuhansiswa diisi oleh 33 orang siswa kelas XI MIA SMAN 5 Kota Jambi. Teknik analisis Angket Kebutuhan dilakukan dengan menggunakan *rating scale* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah total maksimum seluruh skor}} \times 100 \%$$

(Riduwan, 2015).

Penentuan klasifikasi validasi oleh ahli media, ahli materi dan penilaian oleh guru didasarkan pada rerata skor jawaban serta komentar dan saran yang diberikan.

Untuk data kuantitatif, penentuan klasifikasi validasi oleh ahli media dan materi didasarkan pada rerata skor jawaban, dengan menggunakan rumus:

$$\text{rerata skor} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah butir}}$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan diolah secara deskriptif menjadi data interval menggunakan skala *Likert*. Untuk klasifikasi berdasarkan rerata skor jawaban: rerata skor minimal = 1, rerata skor maksimal = 5, kelas interval = 5, jarak kelas interval = (skor maksimal – skor minimal) dibagi kelas interval = (5-1) / 5 = 0,8.

Tabel 1. *Klasifikasi Berdasarkan Rerata Skor Jawaban*

No.	Rerata Skor Jawaban	Klasifikasi Validasi
1.	>4,2-5,0	Sangat Baik
2.	>3,4-4,2	Baik
3.	>2,6-3,4	Kurang Baik
4.	>1,8-2,6	Tidak Baik
5.	1,0-1,8	Sangat Tidak Baik

(Widoyoko, 2012).

Untuk menentukan klasifikasi respon siswa digunakan persentase kelayakan dengan rumus:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan:

K = persentase kelayakan

F = jumlah keseluruhan jawaban responden

N = jumlah penilaian tertinggi dalam angket

I = jumlah pertanyaan dalam angket

R = jumlah responden

Dengan kriteria interpretasi skor sebagai berikut:

Tabel 2. *Kriteria Persentase Angket Respon Siswa*

No.	Skala Nilai	Kriteria
1	81 % - 100 %	Sangat Baik
2	61% - 80 %	Baik
3	41% - 60%	Kurang Baik
4	21% - 40%	Tidak Baik
5	0% - 20%	Sangat Tidak Baik

(Riduwan, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah bahan ajar dalam bentuk Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (*e-LKPD*) berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* pada materi Hidrokarbondan yang dikembangkan dengan bantuan *software 3D Pageflip Professional* serta penilaian guru dan respon peserta didik terhadap penggunaan *e-LKPD* tersebut yang didapatkan melalui angket yang diberikan kepada guru dan peserta didik. Penelitian pengembangan ini menggunakan kerangka pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).

Tahap pertama yang dilakukan pada pengembangan *e-LKPD* ini adalah tahap analisis. Pada tahap analisis, penulis melakukan analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, analisis materi, serta analisis teknologi pendidikan. Dari hasil analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penyebaran angket kepada siswa didapatkan bahwa hampir semua siswa mahir dalam mengoperasikan komputer, 88% siswa mengatakan sulit mempelajari dan memahami materi laju reaksi. Sedangkan dari hasil wawancara guru, pembelajaran Hidrokarbon dilakukan dengan bantuan bahan ajar berupa buku paket dan lembar kerja siswa, dan metode diskusi serta penugasan, dimana minat belajar siswa pada materi ini sedang saja tidak terlalu antusias. Dari hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan, diketahui bahwa kelas XI MIA SMAN 5 Kota Jambi membutuhkan suatu produk berupa bahan ajar yang dapat menarik perhatian siswa dan membantu mereka dalam memahami konsep laju reaksi.

Tahap kedua yaitu tahap desain. Dalam mendesain *e-LKPD* ini, penulis memulai dengan menentukan struktur materi serta perancangan produk awal yang tergambar dalam sebuah diagram alur yang disebut dengan *flowchart* yang akan menjadi patokan dalam pengembangan *e-LKPD*. Pembuatan *flowchart* mengacu kepada indikator pembelajaran laju reaksi. Selanjutnya berdasarkan *flowchart* tersebut dilakukan pengumpulan bahan sesuai materi yang terdiri dari gambar dan video, membuat teks yang akan dijadikan model, menetapkan animasi-animasi yang sesuai dengan materi, dan mencari sumber buku atau teks yang akan dituangkan dalam penyajian materi pada media yang dikembangkan. Langkah selanjutnya ialah membuat *storyboard* yang digunakan dalam proses pengembangan. Pada tahap desain ini, dilakukan evaluasi terhadap desain dan isi produk dengan tujuan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan. Dalam tahap pengembangan, peneliti mewujudkan desain *storyboard* yang dirancang sebelumnya menjadi nyata. Produk yang dihasilkan berupa *e-LKPD* berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* yang berisi halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan *LKPD*, kompetensi, materi pembelajaran, pembuatan produk CEP, evaluasi, daftar pustaka dan profil penulis. Pada tahap ini,

bahan yang telah dikumpulkan pada saat tahap desain kemudian disusun sedemikian rupa sehingga membentuk sebuah *e-LKPD*. Dalam penyusunan produk, peneliti menggunakan *software 3D PageFlip* yang mana *software* ini mampu menggabungkan berbagai elemen seperti gambar, teks, video, animasi menjadi satu produk dengan tampilan seperti buku cetak. *Software* ini juga membantu peneliti untuk membuat navigasi yang interaktif.

Produk yang sudah dibuat kemudian divalidasi oleh tim ahli yaitu ahli materi dan ahli media serta direvisi sesuai dengan saran dan komentar dari tim ahli untuk mengetahui apakah produk yang telah dibuat layak untuk diujicobakan atau belum. Validasi tim ahli dilakukan oleh dosen pendidikan kimia Universitas Jambi. Saran, masukan serta komentar yang diperoleh dari tim ahli kemudian digunakan untuk perbaikan *e-LKPD* berorientasi *Chemo-Entrepreneurship*. Penentuan klasifikasi validasi oleh ahli media dan materi didasarkan pada rerata skor jawaban. Rerata skor jawaban diperoleh dengan cara jumlah skor dibagi dengan jumlah butir.

Validasi oleh ahli media dilakukan sebanyak tiga kali. Pada validasi ahli media yang pertama diperoleh skor sebesar 45 yang menyatakan kategori “cukup”. Karena masih banyak kekurangan, maka dilakukan revisi pada produk *e-LKPD* tersebut. Setelah *e-LKPD* tersebut direvisi, maka dilanjutkan pada validasi ahli media yang kedua, dimana diperoleh skor sebesar 56 yang menyatakan kategori “baik”. Namun demikian berdasarkan saran dan komentar dari validator secara umum *e-LKPD* yang dikembangkan masih perlu disempurnakan lagi dan belum layak untuk diujicoba. Dalam proses validasi media, ahli media menyarankan untuk memperbaiki aspek keterpaduan, bentuk, serta warna. Oleh karena itu, dilakukan penyempurnaan kembali terhadap *e-LKPD* tersebut. Setelah *e-LKPD* tersebut direvisi, maka dilanjutkan pada validasi ahli media yang ketiga, dimana diperoleh skor sebesar 70 yang menyatakan kategori “sangat baik”. Dan juga berdasarkan saran dan komentar validator bahwa *e-LKPD* yang dikembangkan sudah layak untuk diujicobakan.

Validasi oleh ahli materi juga dilakukan sebanyak tiga kali. Pada validasi ahli materi tahap pertama diperoleh skor sebesar 44 yang menyatakan kategori “cukup” sehingga *e-LKPD* yang sedang dikembangkan perlu

diperbaiki dan divalidasi kembali. Pada proses validasi materi, ahli materi menyarankan untuk memperbaiki aspek isi materi, salah satunya penambahan keterangan persamaan pada slide yang sama, dan perbaikan pulisan senyawa kimia. Selanjutnya, dilakukan validasi ahli materi tahap kedua, dimana diperoleh skor sebesar 64 yang menyatakan kategori “baik”. Namun demikian berdasarkan saran dan komentar dari validator secara umum masih perlu disempurnakan lagi. Setelah direvisi, maka dilanjutkan pada validasi ahli materi yang ketiga, dimana diperoleh skor sebesar 70 yang menyatakan kategori “sangat baik”. Selain itu, berdasarkan saran dan komentar dari validator juga menyatakan bahwa media yang dikembangkan sudah layak dan sudah dapat diujicobakan untuk penelitian kelompok kecil.

Tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi. Penyempurnaan pada *e-LKPD* berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* yang dikembangkan dilakukan dengan memperhatikan catatan dan saran serta komentar dari validasi oleh ahli media dan ahli materi hingga didapat produk akhir yang layak untuk diujicobakan. Produk yang telah divalidasi selanjutnya dinilai oleh gurumata pelajaran kimia. Penilaian guru dilakukan sebelum produk diujicobakan kepada siswa pada kelompok kecil. Pada tahap ini, penulis memberikan angket kepada guru kimia untuk meminta penilaian dan saran terhadap *e-LKPD* tersebut. Perolehan rerata skor jawaban dari angket penilaian guru sebesar 4,5 atau diklasifikasikan sangat baik. Disamping itu, guru juga memberikan komentar atau saran secara umum terhadap *e-LKPD* berbasis *Chemo-Entrepreneurship* yang dikembangkan yaitu contoh dan soal latihan lebih divariasikan, dan secara keseluruhan *e-LKPD* ini sangat menarik dan sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya pada tahap implementasi, peneliti mengujicobakan produk *e-LKPD* yang telah divalidasi oleh ahli dan dinilai oleh guru kepada subjek uji coba. Uji coba produk dilakukan sebatas uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 15 orang siswa kelas XI MIA 5 Kota Jambi (siswa yang sudah pernah mempelajari materi hidrokarbon). Uji coba dilakukan dengan penyebaran angket untuk mengetahui respon siswa terhadap *e-LKPD* berorientasi *Chemo-*

Entrepreneurship yang dikembangkan dilakukan melalui angket respon siswa.

Dari hasil angket respon siswa diperoleh jumlah skor jawaban seluruh responden (15 orang) untuk seluruh butir (15 butir) adalah 967.

Persentase respon siswa :

$$\begin{aligned}RS &= \frac{F}{n} \times 100\% \\ &= \frac{1021}{1125} \times 100\% \\ &= 90,7\%\end{aligned}$$

Apabila nilai 90,7% diinterpretasikan, maka termasuk kriteria “Sangat Baik” karena termasuk dalam kelas 81%-100%. Tanggapan siswa terhadap e-LKPD berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* yang ditampilkan juga sangat baik.

Dalam pelaksanaan uji coba, peneliti memberikan file e-LKPD yang telah dipublish kedalam format *exe* kepada siswa agar dapat dibuka disemua laptop tanpa harus menginstal aplikasinya terlebih dahulu. Sebelum siswa mencoba sendiri, peneliti memberikan arahan kepada siswa tentang bagaimana cara menggunakan e-LKPD tersebut. Kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoperasikan e-LKPD tersebut melalui laptop. Pada saat siswa mencoba mengoperasikannya, siswa tampak antusias. Siswa yang merasa kesulitan dalam mengoperasikannya diperbolehkan untuk bertanya. Setelah siswa mengoperasikan e-LKPD, peneliti memberikan arahan kembali kepada siswa untuk melakukan percobaan dalam pembuatan produk CEP yaitu pembuatan semir sepatu dari bahan lilin paraffin. Setelah siswa mengoperasikan bahan ajar tadi dan membuat produk CEP, peneliti meminta siswa untuk mengisi angket yang telah dibagikan dengan cara memberikan penilaian/respon mereka terhadap e-LKPD tersebut. Dari analisis angket respon siswa diperoleh hasil respon siswa dengan kategori “sangat baik” dengan persentase jawaban keseluruhan responden sebesar 90,7 %. Berdasarkan data-data yang diperoleh, penulis menyimpulkan bahwa bahan ajar yang telah dikembangkan sangat menarik dan sangat baik dalam mendukung pembelajaran laju reaksi. Selain itu penulis juga meminta siswa untuk memberi komentar dan saran terhadap e-LKPD yang sudah diuji

cobakan. Adapun komentar dan saran yang diberikan oleh siswa adalah sebagai berikut : (a) Belajar menjadi lebih menarik dan bisa dilakukan kapan saja; (b) Ditambahkan beberapa animasi lagi agar lebih menarik.

Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* dalam e-LKPD terlihat pada uraian singkat materi pokok, langkah kerja, dan tugas perencanaan produk. Uraian singkat materi pokok disertai informasi tambahan berkaitan dengan produk yang dihasilkan. Langkah kerja percobaan menjelaskan proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi. Percobaan tidak hanya berkaitan dengan ilmu kimia, namun juga memiliki karakteristik *entrepreneurship* di dalamnya. e-LKPD dilengkapi tugas perencanaan produk untuk menimbulkan semangat berwirausaha bagi siswa.

Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* yang digunakan dalam e-LKPD mampu menarik minat dan rasa ingin tahu siswa dalam belajar kimia dan berwirausaha. Terlihat dari aktivitas dan ketertarikan siswa pada perencanaan produk selama kegiatan pembelajaran. Dimana siswa lebih antusias dan bersemangat dalam pembelajaran dan siswa banyak bertanya mengenai produk e-LKPD dan produk CEP yang dibuat yaitu semir sepatu dari lilin paraffin. Salah satu contohnya yaitu apakah produk yang dibuat bisa digunakan untuk modal usaha, apakah pembuatan produk tersebut dapat diterapkan pada materi lain sehingga dapat dibuat produk dari bahan-bahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dari pertanyaan-pertanyaan tersebut, dapat dilihat rasa ingin tahu dan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran dan pembuatan produk selama kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Supartono (2009) yang menyatakan bahwa pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* merupakan suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu pendekatan pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan objek nyata atau fenomena disekitar kehidupan manusia. Sehingga selain mendidik, dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* memungkinkan siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi, dan menumbuhkan semangat wirausaha.

Jika pendekatan pembelajaran *Chemo-Entrepreneurship* diaplikasikan, maka siswa dapat mengingat dan memahami lebih banyak

konsep atau proses kimia yang cenderung abstrak dan memberi kesempatan pada siswa untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan produk. Bila siswa sudah terbiasa dengan kondisi belajar yang demikian, tidak menutup kemungkinan sikap wirausaha siswa akan tumbuh (Supartono et al, 2009: 339). Dampak dari penerapan *Chemo-Entrepreneurship* ini menjadikan belajar kimia bermakna, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Diniarty (2015) yang mengembangkan LKPD berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* dimana LKPD yang dihasilkan memiliki kelebihan dalam memberikan pengalaman langsung pada peserta didik, mengajak peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran serta menekankan pada pengembangan *life skills* dan minat wirausaha.

Bukti yang menunjang dari penelitian ini juga dilihat dari beberapa penelitian yang relevan yaitu menurut Risqi Lia Agustin dan Sri Poedjiastoeti (2014) yang mengembangkan bahan ajar LKS berorientasi *Chemo-Entrepreneurship*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan memperoleh kriteria sangat kuat dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. LKS dapat berfungsi dengan baik yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan dan sudah mampu memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Pendekatan *chemo-entrepreneurship* yang digunakan dalam LKS mampu menarik minat siswa dalam belajar kimia dan berwirausaha.

Disamping itu penelitian yang dilakukan oleh Sri Susilogati Sumarti (2008) yang bertujuan untuk meningkatkan jiwa kewirausahaan mahasiswa calon guru kimia dengan pembelajaran praktikum kimia dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua kelompok mahasiswa telah mempunyai jiwa kewirausahaan dengan kriteria sangat baik dalam berpikir/bertindak kreatif, kritis, kerjasama, kegigihan, dan inisiatif.

e-LKPD berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* ini berbeda dengan e-LKPD yang telah dikembangkan dari penelitian-penelitian sebelumnya. Melalui pendekatan CEP siswa lebih kreatif, sehingga dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Materi Hidrokarbon adalah salah satu topik dalam

subjek kimia yang menekankan fenomena alam dan memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pengajaran kimia akan lebih menyenangkan dan memberikan kesempatan peserta didik untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan suatu produk. Oleh karena itu proses pembelajaran berorientasi CEP mengarahkan siswa untuk memiliki kegiatan dan praktikum membuat produk yang berkaitan dengan materi yang mereka pelajari. Selain itu soal – soal disajikan dengan menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari agar mudah dipahami, sehingga siswa dapat termotivasi dalam pembelajaran. Bila siswa sudah terbiasa dengan kondisi belajar yang demikian, tidak menutup kemungkinan jiwa wirausaha siswa akan tumbuh (Supartono, 2006).

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi, penilaian guru, dan respon siswa, serta beberapa penelitian terdahulu yang relevan diperoleh bahwa bahan ajar e-LKPD pada materi Hidrokarbon dihasilkan sudah baik dan mendapat respon yang sangat baik dari guru dan siswa. Daya tarik penyajian materi melalui bahan ajar e-LKPD mampu memotivasi dan membantu siswa dalam mempelajari materi Hidrokarbon dan dapat dijadikan sebagai media penunjang pembelajaran materi laju reaksi.

Tahap akhir yang dilakukan yaitu tahap evaluasi. Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah produk yang sedang dikembangkan sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi pada penelitian ini bersifat formatif yang dilakukan pada setiap tahapan, baik pada tahap analisis, desain, pengembangan, maupun tahap implementasi. Evaluasi dilakukan untuk kebutuhan revisi atau perbaikan guna mendapatkan sebuah produk yang layak.

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, didapatkan hasil bahwa produk yang dikembangkan sudah baik serta layak untuk diujicobakan di sekolah. Hasil data angket penilaian oleh guru kimia di SMAN 5 Kota Jambi didapatkan bahwa produk bahan ajar yang dikembangkan sudah sangat baik. Selanjutnya, dari data angket respon siswa serta komentar dan saran siswa setelah menggunakan e-LKPD yang diujicobakan, sebagian besar siswa tertarik dan menyukai e-LKPD tersebut dengan memberikan respon yang sangat baik yaitu sebesar 85,96 %. Kesesuaian e-LKPD

dalam pembelajaran serta kemenarikan materi yang disajikan mampu membuat siswa tertarik untuk mempelajari materi termokimia serta dapat memudahkan siswa dalam memahami materi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. e-LKPD berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* ini dikembangkan dengan menggunakan kerangka pengembangan ADDIE, dengan tahapan: (1) Analisis meliputi analisis kebutuhan, karakteristik siswa, tujuan, materi, dan teknologi pendidikan, (2) Desain meliputi struktur materi, pembuatan flowchart dan storyboard, (3) Pengembangan meliputi pembuatan produk yang kemudian divalidasi oleh tim ahli dan dinilai oleh guru, (4) Implementasi, dan (5) Evaluasi.
2. Berdasarkan penelitian diketahui hasil penilaian guru terhadap bahan ajar e-LKPD berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* diperoleh rerata skor 4,5 dalam kriteria sangat baik. Dan hasil respon siswa kelas XI MIA SMA Negeri 5 Kota Jambi diperoleh persentase skor sebesar 90,7 % (Sangat baik), dari hasil data tersebut siswa memberikan respon sangat baik terhadap produk yang dikembangkan. Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* yang digunakan dalam e-LKPD mampu menarik minat dan rasa ingin tahu siswa dalam belajar kimia dan berwirausaha. Sehingga dapat dinyatakan bahwa bahan ajar e-LKPD ini layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin.(2014).Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* Untuk Siswa SMA.*Unesa Journal of Chemical Education*,3 (2), 116-123.
- Arsyad, A.(2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Badan Pusat Statistik. (2014). *Kebutuhan Data Ketenagakerjaan untuk Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta: BPS.
- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. USA : University of Georgia.
- Depdiknas.(2008).*Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Diniarty, A., &Atun, S. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Industri Kecil Kimia Berorientasi Kewirausahaan Untuk SMK.*Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1 (1), 46-66.
- Furqoniyah, A dan Azizah, U. (2016). Pengembangan LKS Melalui Strategi Metakognitif Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Termokimia. Surabaya: UNESA.
- Herdiani.(2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* Pada Materi Pokok Minyak Bumi Sebagai Sumber Belajar, *Jurusan Kimia FMIPA Unnes*.
- Kuratko, D. F. & Hodgetts, R. M. (2004). *Entrepreneurship: Theory, process. practice*. Mason, OH: South-Western Publishers.
- Majid, A. (2012).*Perencanaan Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mursalin, E.(2015).Pengembangan Bahan Ajar Bervisi SETS (Science, Environment, Technology And Society) dan Berbasis Kewirausahaan Kimia (*Chemo-Entrepreneurship*) Kompetensi Terkait Hidrokarbon Dan Minyak Bumi.*Makalah Ilmiah Pawiyatan*, 22, (2), 113-127.
- Puspitasari, A., &Handziko, R. C, (2018).Pengembangan LKPD Mobile Learning Guided Discovery Untuk Meningkatkan Penguasaan Kompetensi Dasar Ekosistem Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*.4 (1), 83-97.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Pers.

- Riduwan, M. (2015). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rosita, N. (2018). Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Hidrokarbon Kelas XI IPA MAN Muara Bulian. Jambi : Skripsi, Universitas Jambi.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Supartono. (2006). Peningkatan Kreativitas Peserta Didik melalui Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan Chmoentrepreneurship (CEP). Semarang: *Jurusan Kimia FMIPA Unnes*.
- Supartono., Wijayanti, N., Sari, A. H. (2009). Kajian Prestasi Belajar Siswa SMA dengan Metode Student Teams Achievement Divisions melalui Pendekatan Chemo-Entrepreneurship. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*.3(1), 337-344.
- Suherman, E.(2010). *Desain Pembelajaran Kewirausahaan*. Bandung: Alfabeta.
- Tegeh, I.M., Jampel, I.N., Pudjawan, K.. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta:Prestasi Pustaka.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wikhdah, I.M., Sumarti, S., Wardani, S, (2015).Pengembangan Modul Larutan Penyangga Berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*,9 (2), 1585-1595.
- Yamasari, Y. (2010).Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas.*Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pascasarjana X – ITS, Surabaya, 4 Agustus*.