

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BUKU SAKU KIMIA DENGAN PENDEKATAN  
CHEMO-ENTERPRENEURSHIP (CEP) BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA  
MATERI ASAM BASA**

**Emylia Nirwana 1<sup>1)</sup>, Elvi Yenti 2<sup>2)</sup>**

<sup>1)2)</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Tarbiyah dan Keguruan, UIN SUSKA Riau

Email: [emylianirwana494@gmail.com](mailto:emylianirwana494@gmail.com)

Email: [elviyenti@uin-suska.ac.id](mailto:elviyenti@uin-suska.ac.id)

**Abstract**

*The lack of learning resource availability developed in the school constituted a background of this research. Thus, developing chemistry pocket book teaching material with Green Chemistry oriented Chemo-Entrepreneurship approach on Acid Base Lesson was designed in this research. 4-D development model was used in this research until Develop stage. The subjects of this research were a media expert lecturer, a material expert teacher, 2 Senior High School teachers for media practicality test, and 10 students at State Senior High School 4 Pekanbaru for knowing the response to the media. Data collected in this research were in the forms of interview and questionnaire. Instruments of collecting data were validity and response questionnaires. The data obtained were analyzed by using qualitative and quantitative descriptive analysis techniques. Based on the research findings, the media validation percentages were 91.30% by the material expert and 89.28% by the media expert with very valid assessment criteria, the percentage of teacher practicality test was 95% with very practical criterion.*

**Keywords :** Pocket Book, Chemo-Entrepreneurship Approach, Green Chemistry, Acid Base

## 1. PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan suatu cabang ilmu yang mempelajari tentang struktur, materi dan perubahan-perubahan yang dialami materi dalam proses-proses alamiah maupun dalam eksperimen yang direncanakan. Dalam mempelajari kimia siswa dapat mengenal susunan (komposisi) zat dan penggunaan bahan-bahan kimia, baik alamiah maupun buatan, dan mengenal proses-proses penting dalam benda hidup, termasuk tubuh sendiri [1]

Ilmu kimia sebagai salah satu mata pelajaran di SMA yang mempelajari tentang fenomena alam yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya justru pelajaran kimia dianggap sebagai sesuatu hal yang menakutkan oleh sebagian besar siswa, hal ini ditandai dengan adanya sikap pasif dalam menerima materi dan adanya kecenderungan menghafal bukan untuk memahami maupun mengaitkan materi yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari [2]

Sebenarnya kimia sangat dekat dengan kehidupan keseharian siswa. Hal ini juga berarti seperti yang dinyatakan Sugiarto (2007:2) bahwa dunia kita adalah dunia kimia, setiap hari kita berenang-renang dalam lautan kimia. Hal ini berarti kimia tidak pernah terlepas dari kehidupan manusia dan sebaliknya manusia

tidak pernah terlepas dari kimia, baik dalam kehidupan, sehari-hari, industri, bahkan dalam pembelajaran khususnya pembelajaran kimia. Oleh karena itu pembelajaran kimia dapat dirancang dengan memanfaatkan produk alami disekitar siswa [3]

Pembelajaran kimia yang seperti ini akan lebih menyenangkan dan memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan produk. Bila peserta didik sudah terbiasa dengan kondisi belajar yang demikian, tidak menutup kemungkinan akan memotivasi mereka untuk berwirausaha [2]

Dalam proses pembelajaran perlu adanya suatu pendekatan dalam pembelajaran sesuai dengan penjelasan Supartono (2006) menjelaskan pendekatan pembelajaran berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* merupakan suatu inovasi pendekatan pembelajaran yang menekankan pada kegiatan proses belajar mengajar yang dikaitkan objek nyata (*kontekstual*) sehingga selain mendidik, dengan pendekatan ini siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi, dan menimbulkan minat siswa untuk berwirausaha [4]

Kewirausahaan telah digunakan sebagai pembelajaran kontekstual dalam kimia

dan dapat digunakan untuk mempelajari pengolahan bahan menjadi produk bernilai ekonomi. Pembelajaran kewirausahaan dalam sains telah dapat menghasilkan pertumbuhan teknologi yang berkelanjutan. Pengetahuan yang berkaitan dengan kimia telah sangat membantu dalam meningkatkan produksi suatu produk (Sugiyono, 2015)

Penerapan pendekatan CEP dalam pembelajaran dapat menjadikan suasana belajar lebih aktif dan menyenangkan, menjadikan pembelajaran kimia tidak membosankan dan memberi kesempatan peserta didik untuk mengoptimalkan potensinya dalam menghasilkan suatu produk. Pembelajaran menggunakan pendekatan CEP dapat meningkatkan kreativitas dan minat atau daya tarik peserta didik terhadap materi yang dipelajari sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar.

Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran berorientasi *green chemistry* mengarahkan siswa untuk peduli dengan lingkungan dan terlibat dalam pemeliharaan lingkungan dalam kegiatan belajar [6] Pembelajaran berorientasi *green chemistry* merupakan pendekatan pembelajaran kimia yang dikembangkan dengan mengaitkan langsung pada objek nyata atau fenomena disekitar kehidupan peserta didik tentang kelestarian lingkungan untuk mencegah polusi, sehingga selain mendidik, pendekatan *green chemistry* juga memungkinkan peserta didik dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya dan meningkatkan nilai-nilai konservasi (peduli lingkungan).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development (R & D)* yang bertujuan mengembangkan suatu produk baru serta mengetahui kualitas buku siswa yang telah dikembangkan. Desain perangkat pembelajaran ini menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Disseminate* atau diadaptasikan menjadi 4P,

yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran. Namun, penelitian ini terbatas sampai pada tahap ke 3, yaitu pengembangan.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November sampai dengan Maret pada semester ganjil Tahun Ajaran 2020/2021. Subjek dalam penelitian ini adalah validator (pihak yang melakukan validitas). Objek dalam penelitian ini adalah buku saku dengan pendekatan chemo-entreprenurship berorientasi green chemistry pada materi asam basa. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah 2 orang guru kimia dan 10 orang peserta didik kelas XII IPA SMA N 4 Pekanbaru.

Teknik pengumpulan data terdiri dari (1) wawancara yang merupakan suatu bentuk komunikasi verbal jadi semacam percakapan yang bertujuan memperoleh informasi [7] (2) Angket yang merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna [8] (3) Dokumentasi, dokumentasi dalam penelitian ini berupa dokumen informasi tentang profil sekolah yang berupa keadaan sekolah, jumlah siswa, serta data yang mendukung penelitian ini.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang mendeskripsikan hasil uji validitas dan uji praktikalitas. Adapun kedua teknik tersebut yaitu: (1) Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kualitatif yang berbentuk kata-kata, bukan dalam bentuk angka [9] Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil penilaian buku saku kimia berupa komentar dan saran perbaikan oleh validator dan responden yang kemudian dianalisis secara deskriptif. (2) Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif berupa angka atau bilangan [9] Teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data hasil penilaian angket oleh validator dan responden.

**Tabel 1. Kriteria Hasil Uji Validitas Buku Saku Kimia**

No.	Interval	Kriteria
1.	81% - 100%	Sangat Valid
2.	61% - 80%	Valid
3.	41% - 60%	Cukup Valid
4.	21% - 40%	Kurang Valid
5.	0 - 20%	Tidak Valid

**Tabel 2. Kriteria Hasil Uji Praktikalitas Buku Saku Kimia**

No.	Interval	Kriteria
1.	81%-100%	Sangat Praktis
2.	61%-80%	Praktis
3.	41%-60%	Cukup Praktis
4.	21%-40%	Kurang Praktis
5.	0-20%	Tidak Praktis

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa buku saku kimia dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan buku saku dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa sebagai media pembelajaran peserta didik dimanapun dan kapanpun. Buku saku ini disusun berdasarkan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator Pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013. Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa buku saku kimia dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa. Buku saku kimia ini dikembangkan dengan tujuan agar dapat mendukung proses pembelajaran kimia salah satunya pada materi asam basa yang dapat membantu siswa belajar dari manapun dan kapanpun. Selain itu juga, buku saku ini dapat dipergunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.

Buku saku kimia dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa ini dikembangkan dengan menggunakan prosedur pengembangan model 4-D.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dea Armelia, Iwit Prihatin dan Utin Desy Susiaty yaitu tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini hanya terdiri dari 3 tahapan yakni pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Pada tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan, dimana tahap penyebaran (*disseminate*) perlu dilakukan uji coba lebih dari satu kali dengan subjek penelitian yang berbeda sedangkan penelitian ini hanya melakukan satu kali uji coba saja. Selain itu pula tujuan penelitian ini dapat diperoleh pada tahapan ketiga yakni pengembangan (*develop*) [10]

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

#### a. *Define* (pendefinisian)

Tahap Pendefinisian merupakan tahap awal yang dilakukan dalam kegiatan penelitian dan pengembangan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi kegiatan analisis kurikulum, analisis konsep, analisis kebutuhan, dan analisis peserta didik [11]

Pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan syarat-syarat pengembangan. Atau disebut juga dengan tahap analisis kebutuhan yang cocok digunakan dalam proses pengembangan produk. Tahapan pada pendefinisian dengan melakukan survey lapangan untuk mengumpulkan informasi sehingga peneliti mengetahui permasalahan dan mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap produk yang akan dikembangkan, langkah-langkah yang dilakukan diantaranya yaitu:

##### 1) Analisis Kurikulum

Pada tahap ini untuk mengetahui kurikulum yang digunakan pada sekolah sehingga dapat menetapkan kompetensi yang akan dicapai pada bahan ajar yang ingin dikembangkan, karena tidak semua kompetensi yang ada pada kurikulum akan ada bahan ajar. Pada analisis kurikulum peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru bidang studi kimia di SMA N 4 Pekanbaru yaitu Ibu Tri Nofiarti, M. Pd. Berdasarkan informasi bahwa kurikulum yang digunakan disekolah

tersebut sudah menerapkan kurikulum 2013.

Pada kurikulum 2013 proses pembelajaran berfokus pada peserta didik, yang mana diharapkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran dan senantiasa mengambil bagian aktif belajar. Dalam pengembangan media ini, buku saku kimia dikembangkan dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry*.

Pendekatan CEP adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu pendekatan pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan objek nyata sehingga selain mendidik, dengan pendekatan CEP ini memungkinkan siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat berwirausaha [12]

## 2) Analisis Karakter Peserta Didik

Diketahui peserta didik yang duduk di kelas XI SMA memiliki usia 16-18 tahun. Berdasarkan teori belajar Piaget dalam Budiningsih pada umur 11-18 tahun berada pada tahap operasional formal dengan ciri pokok perkembangannya sudah mampu berfikir abstrak, logis, menarik kesimpulan, menafsirkan dan mengembangkan hipotesis [13]

Dari wawancara diketahui bahwa sumber belajar yang biasa digunakan dalam pembelajaran adalah buku paket yang biasa disebut dengan buku mandiri siswa, dan lembar kerja peserta didik. Selain itu buku yang digunakan oleh peserta didik membutuhkan penjelasan dari guru untuk menggambarkan materi serta contoh dengan jelas. Sehingga siswa tidak dapat memahami secara keseluruhan karena pada buku menjelaskan secara singkat materi tersebut. Setelah peneliti melakukan kajian pustaka, peneliti mendapatkan beberapa permasalahan yang sama dengan tempat peneliti melakukan penelitian.

Penelitian yang dilakukan oleh Hamidah & Agus Kamaludin, diketahui

bahwa disekolah masih menggunakan LKS untuk pembelajaran dan belum ada buku siswa mata pelajaran kimia kelas X yang menggunakan pendekatan kewirausahaan [14]

Dari permasalahan tersebut peneliti ingin mengembangkan sebuah media pembelajaran berupa buku saku yang diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan memudahkan peserta didik dalam belajar mandiri. Melalui wawancara dengan Ibu Tri Nofianti, M.Pd sangat mendukung adanya pengembangan buku saku kimia ini dan peserta didik sangat menyukai pembelajaran dengan menggunakan media salah satunya dengan media yang inovatif dan menarik serta dapat mendukung pembelajaran.

## 3) Analisis Materi

Materi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah materi asam basa pada kelas XI SMA/SMA. Materi asam basa dipelajari dikelas XI pada Kompetensi Dasar 3.10 dan 4.10 ini ditunjukkan dari silabus yang digunakan sekolah. Perangkat pembelajaran ini terlampir pada lampiran.

Alasan peneliti memilih materi ini yaitu setelah melakukan kajian pustaka, peneliti menemukan materi asam basa merupakan materi yang dianggap sulit oleh peserta didik. Hal ini karena materi tersebut membutuhkan banyak pemahaman konsep dan juga dituntut untuk mahir dalam analisis perhitungan matematis, sehingga untuk menguasai materi ini siswa harus banyak latihan dalam mengerjakan soal [15]

Oleh karena itu peneliti ingin mengembangkan media buku saku kimia dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa yang diharapkan bisa membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahamannya terhadap materi.

## 4) Merumuskan Tujuan

Dilakukan untuk merumuskan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang

hendak diajarkan, dilakukan untuk membatasi penelitian supaya tidak menyimpang dari tujuan awal media. Tujuan pembelajaran dapat dirumuskan dengan melihat bagaimana kurikulum yang diterapkan disekolah melalui penjabaran Kompetensi Dasar, Kompetensi Inti dan indicator pencapaian Kompetensi yang akan menghasilkan suatu tujuan pembelajaran. Materi asam basa pada kompetensi dasar 3.10 dan 4.10 di silabus kurikulum 2013.

#### b. *Design (perancangan)*

Pada tahap ini dilakukan penyusunan rancangan awal produk atau rancangan produk. Peneliti menyesuaikan Kompetensi Dasar (KD), Kompetensi Inti (KI) serta silabus berdasarkan Kurikulum 2013. Produk dari penelitian ini berupa buku saku dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry* yang dirancang pada materi asam basa yang terdapat pada kelas XI KD 3.10 dan 4.10. sub topik yang diambil meliputi: teori asam basa, indikator asam basa, pH dan titrasi asam basa, serta manfaat asam basa. Setiap sub bab materi yang disajikan pada buku saku dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry*.

Pada buku saku kimia dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* (CEP) berorientasi *green chemistry* ini adalah agar dapat membantu peserta didik dalam memahami materi asam basa dan untuk memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi asam basa dimana saja dan kapan saja. Materi disajikan dengan menggunakan pendekatan *chemo-entrepreneurship* (CEP) berorientasi *green chemistry* sehingga diharapkan peserta didik bisa mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, ramah lingkungan, dan memiliki jiwa kewirausahaan. Pada tahap perancangan ini yang peneliti lakukan adalah:

##### a. *Pembuatan storyboard*

*Storyboard* merupakan gambaran sederhana rencana dalam proses pembuatan media buku saku. *Storyboard* berupa layer-layer yang berisi menu utama dari media tersebut [16] *Storyboard* disusun saat melakukan perencanaan atau

perancangan awal media pembelajaran guna memudahkan dalam pembuatan media [17] Melalui pembuatan storyboard ini akan terlihat bagaimana produk yang akan dihasilkan dari pembuatan media buku saku kimia dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* (CEP) berorientasi *green chemistry* untuk divalidasi dan diuji cobakan.

##### b. *Desain Produk Awal*

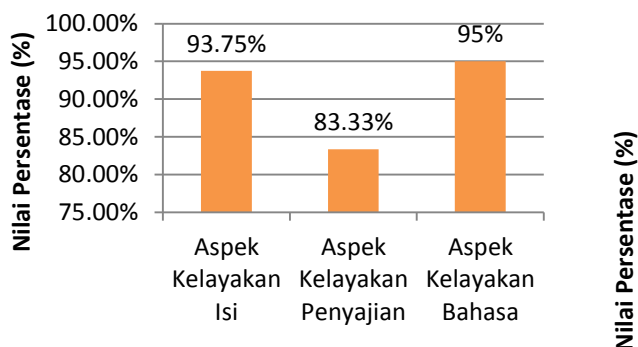
Pada tahap perancangan produk awal ini, dihasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan rancangan awal yang telah dibuat melalui penyusunan *storyboard*. Perancangan awal ini dikerjakan di *microsoft word*.

##### b. *Develop (pengembangan)*

Pada tahap ini media sudah jadi dan selanjutnya divalidasi oleh para ahli/pakar, yaitu dalam segi materi dan media. Selanjutnya merevisi produk sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator. Setelah media dikatakan valid oleh validator, selanjutnya dilakukan uji praktikalitas oleh guru bidang studi disekolah dan melakukan uji coba terbatas untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk/media.

##### 1) *Validasi Desain*

Validasi media ini dilakukan oleh 2 orang validator, yaitu 1 validator ahli materi dan 1 orang validator ahli media. Ahli materi merupakan seseorang yang menguasai isi atau materi. Ahli materi akan menilai media pembelajaran apakah sudah sesuai atau tidak dengan konsep seharusnya. Dalam hal ini, ahli materi berasal dari guru SMK Telkom Pekanbaru yaitu Ibu Putri Kamila Rizta, S.Pd. Ahli materi melakukan penilaian berdasarkan instrumen yang divalidasi sebelumnya. Hasil penilaian ahli materi dapat dijelaskan melalui grafik pada gambar IV.14. sebagai berikut:





### Gambar 1. Grafik Hasil Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Materi

- a) Aspek kelayakan isi  
Aspek kualitas isi mendapatkan nilai persentase sebesar 93,75%, yang mana aspek yang dinilai dikategorikan “sangat valid” .
- b) Aspek kelayakan penyajian  
Aspek komponen penyajian mendapatkan nilai persentase sebesar 83,33%, yang mana aspek yang dinilai dikategorikan “sangat valid”.
- c) Aspek kelayakan bahasa  
Aspek komponen kebahasaan mendapatkan nilai persentase sebesar 95%, yang mana aspek yang dinilai dikategorikan “sangat valid”.

Materi yang dimuat dalam media pembelajaran disesuaikan dengan Kurikulum 2013, dari aspek Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi pada pelajaran Kimia SMA yang diteliti. Rata-rata dari seluruh aspek yang dinilai pada validasi ahli materi mendapatkan persentase sebesar 91,30% dengan kategori “sangat valid”.

Setelah ahli materi memvalidasi materi pada media pembelajaran, selanjutnya media pembelajaran akan divalidasi oleh ahli media. Ahli media merupakan seseorang yang memiliki pengetahuan dari segi pemilihan media serta segi estetika program. Ahli media dalam penelitian ini adalah salah satu dosen Ilmu Komunikasi Bapak Dr. Muhammad Badri, M.Si. Aspek yang dinilai oleh ahli media adalah aspek kelayakan kegrafikan, yaitu bahan produk, desain cover, desain isi, penggunaan gambar, kode etik dan hak cipta, anatomi buku saku, dan kepraktisan. Hasil penilaian media dapat dijelaskan melalui grafik pada gambar IV.15. sebagai berikut:

### Gambar 2. Grafik Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Ahli Media

- a) Aspek bahan produk  
Pada aspek bahan produk mendapatkan nilai persentase 75%, yang mana penilaian ini dikategorikan “valid” digunakan dalam pembelajaran.
- b) Aspek desain cover  
Pada aspek desain cover mendapatkan nilai persentase 66,67%, yang mana penilaian ini dikategorikan “valid” digunakan dalam pembelajaran.
- c) Aspek desain isi  
Pada aspek desain isi mendapatkan nilai persentase sebesar 68,75%, yang mana penilaian ini dikategorikan “valid” digunakan dalam pembelajaran.
- d) Aspek penggunaan gambar  
Pada aspek penggunaan gambar mendapatkan nilai persentase sebesar 83,33%, yang mana penilaian ini dikategorikan “sangat valid” digunakan dalam pembelajaran.
- e) Aspek kode etik dan hak cipta  
Pada aspek kode etik dan hak cipta mendapatkan nilai persentase sebesar 75%, yang mana penilaian ini dikategorikan “valid” digunakan dalam pembelajaran.
- f) Aspek anatomi buku saku  
Pada aspek anatomi buku saku mendapatkan nilai persentase sebesar 100%, yang mana penilaian ini dikategorikan “sangat valid” digunakan dalam pembelajaran.
- g) Aspek kepraktisan  
Pada aspek kepraktisan mendapatkan nilai persentase sebesar 75%, yang mana penilaian ini dikategorikan “valid” digunakan dalam pembelajaran.

Rata-rata penilaian secara keseluruhan pada validasi media mendapatkan persentase sebesar 75%, yang mana

penilaian ini dikategorikan “valid” digunakan dalam proses pembelajaran.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini menghasilkan Bahan ajar buku saku kimia dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa yang dinyatakan sangat valid dan praktis, sehingga layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran oleh guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.
2. Buku saku kimia dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa ini dinyatakan “sangat valid” oleh ahli media dengan persentase kevalidan sebesar 89,28% dan dinyatakan “sangat valid” oleh ahli materi dengan persentase kevalidan sebesar 91,30%. Serta dinyatakan “sangat praktis” sesuai dengan penilaian dari 2 orang guru kimia di SMA N 4 Pekanbaru dan mendapat respon yang bagus dari peserta didik di SMA N 4 Pekanbaru.

#### 5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan beberapa hal, diantaranya:

1. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya agar melakukan langkah berikutnya dari prosedur langkah 4-D, karena pada buku saku dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa ini dikembangkan hanya sampai pada langkah ke-3 dari 4 langkah pengembangan 4-D.
2. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar mendesain dan mengujicobakan media buku saku dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry* pada materi kimia lainnya. Sehingga dapat dijadikan sebagai media

pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya untuk mengujicobakan media buku saku dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa ini secara langsung serta diujikan pada kelompok luas agar dapat diketahui keefektifannya pada kelompok luas.

#### 6. REFERENSI

- [1] L. Hanum, A. Ismayani, and R. Rahmi, “Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Kelas X Sma/Ma Di Banda Aceh,” *J. IPA Pembelajaran IPA*, vol. 1, no. 1, pp. 42–48, 2017, doi: 10.24815/jipi.v1i1.9565.
- [2] W. T. L. dan Saptorini, “Peningkatan Kemampuan Chemo-entrepreneurship Siswa Melalui Penerapan Konsep Koloid Yang Berorientasi Life Skill,” *J. Inov. Pendidik. Kim.*, vol. 9, no. 1, pp. 1450–1458, 2015.
- [3] Ma’ruf Abdullah, *Wirausaha berbasis syari’ah*. 2011.
- [4] S. dan Y. I. Ismulyati, “Pengaruh Pendekatan Chemo-entrepreneurship (CEP) Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa SMA N 1 Bukit Kabupaten Bener Meriah Pada Materi Perubahan Materi,” *Lantanida J.*, vol. 6, no. 1, pp. 29, 2018.
- [5] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. 2015.
- [6] F. Kimianti, “Pengembangan Modul Learning Cycle 5E Berorientasi Green Chemistry Pada Materi Sistem Koloid Untuk Peningkatan Literasi Sains Siswa,” *J. Ilm. Pendidikan Kim.* “Hydrogen,” vol. 4, no. 2, p. 71, 1967.
- [7] S. Nasution, *Metode Research*

- (*Penelitian Ilmiah*). Jakarta: Bumi Aksara, 2016.
- [8] Yenni Kurniawati, *Metode Penelitian Pendidikan Bidang Ilmu Pendidikan Kimia*. Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2019.
- [9] Trianto, *Pengantar Penelitian pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga kependidikan*. Jakarta: Kencana, 2010.
- [10] D. Armelia, I. Prihatin, and U. D. Susiaty, "Pengembangan Media Pocket Book Berbasis Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis," *SAP (Susunan Artik. Pendidikan)*, vol. 3, no. 3, p. 177, 2019, doi: 10.30998/sap.v3i3.3586.
- [11] A. P. Sairi, "Pengembangan Buku Saku (E-Media) Termodinamika Berorientasi Android," *J. Ilmu Fis. dan Pembelajarannya*, vol. 2, no. 2, pp. 20–33, 2018, doi: 10.19109/jifp.v2i2.2664.
- [12] M. Rohmadi, "Pembelajaran dengan Pendekatan CEP (Chemo-entrepreneurship) yang Bervisi SETS (Science. Environment, Technology and Society) Guna Meningkatkan Kualitas Pembelajaran," *J. Educ.*, vol. 6, no. 1, p. 19, 2011.
- [13] L. Lestari, H. Alberida, and Y. L. Rahmi, "Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA," *J. Eksakta Pendidik.*, vol. 2, no. 2, p. 170, 2018, doi: 10.24036/jep/vol2-iss2/245.
- [14] H. Arieska and A. Kamaludin, "Pengembangan Buku Siswa Berorientasi Chemo-Entrepreneurship (Cep) Pada Materi Ikatan Kimia Sma/Ma Kelas X," *J. Tadris Kim.*, vol. 3, no. 2, pp. 199–208, 2018, doi: 10.15575/jtk.v3i2.3795.
- [15] M. Latief, "Pengembangan Permainan Ular Jarra Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pokok Asam-Basa," *J. Penelit. Pendidik. Insa.*, vol. 20, no. 2, pp. 101–107, 2017.
- [16] M. Hanif, "Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Digital Untuk Kompetensi Dasar Teknik Memperoleh Modal Usaha Kelas X Pemasaran SMK," *J. Pendidik. Tata Niaga*, vol. 6, no. 2, pp. 115–122, 2018.
- [17] E. Meitantiwi, M. Masykuri, and N. Nurhayati, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Tutorial Menggunakan Software Macromedia Flash Pada Materi Sifat Keperiodikan Unsur Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X MIA SMA," *J. Pendidik. Kim. Univ. Sebel. Maret*, vol. 4, no. 1, pp. 59–67, 2015.