
PENGEMBANGAN BUKU SISWA BERORIENTASI CHEMO- ENTREPRENEURSHIP (CEP) PADA MATERI GUGUS FUNGSI UNTUK SMA/MA KELAS XII

Selly Dwi Puspasari^{1}, Agus Kamaludin¹*

¹*Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga,
Yogyakarta*

*E-mail: sellydpuspasari1604@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.14421/jtcre.2020.21-06>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa buku teks siswa yang berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) pada materi kelompok fungsional. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Pengembangan buku teks siswa menggunakan model 4-D yang meliputi empat tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Kualitas produk dinilai oleh ahli materi, ahli media, tiga reviewer dan direpson oleh sepuluh siswa kelas 12. Instrumen yang digunakan untuk penilaian kualitas produk adalah skala likert, sedangkan instrumen yang digunakan untuk mengetahui respon siswa berupa angket skala Guttman. Berdasarkan hasil penelitian kualitas buku teks siswa oleh ahli, *reviewer*, dan siswa diperoleh hasil dalam kategori sangat baik.

Kata kunci: *Pengembangan, Buku Siswa, Berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP), Gugus Fungsi*

1. PENDAHULUAN

Kimia adalah salah satu materi pelajaran yang abstrak dan memiliki banyak keterkaitan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran kimia akan semakin bermakna jika setiap materi kimia dapat diaplikasikan dalam konteks dunia nyata yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Pembelajaran kimia harus menekankan pada keterkaitan antara materi yang dipelajari dengan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan dunia nyata siswa. Paradigma pendidikan ini didesain untuk mengembangkan kompetensi-kompetensi yang sesuai dengan perkembangan kebutuhan, seperti pendidikan karakter, metodologi pembelajaran yang aktif, keseimbangan soft skill dan hard skill, serta kewirausahaan yang belum diakomodasikan dengan baik pada kurikulum. Secara keseluruhan paradigma ini menitik beratkan proses pembelajaran kontekstual (BNSP, 2010: 15).

Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang menekankan pada proses memahami materi yang dipelajari, dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka (Sanjaya, 2006: 109). Salah satu pendekatan yang dapat menghubungkan materi kimia dengan pembelajaran kontekstual adalah pendekatan berorientasi Chemo-Entrepreneurship.

Chemo-Entrepreneurship atau pendekatan CEP merupakan pendekatan pembelajaran kimia yang mengkaitkan materi yang sedang dipelajari dengan objek nyata. Selain memperoleh materi pelajaran, peserta didik juga memiliki kesempatan untuk mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi suatu produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi, dan menumbuhkan semangat berwirausaha (Supartono, 2006: 477). Penelitian lain yang dilakukan oleh Kusuma dan Siadi (2010: 551) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar kimia berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) dapat meningkatkan life skill siswa. Dengan pendekatan ini konten pembelajaran kimia akan lebih menarik serta memupuk daya kreativitas, inovasi, serta life skill siswa sehingga tidak ada lagi ungkapan bahwa ilmu kimia itu adalah sesuatu yang abstrak. Dengan pendekatan Chemo-Entrepreneurship ini, ilmu kimia akan lebih mudah dipahami dan terasa manfaatnya secara langsung oleh siswa.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan guru kimia SMA/MA di Yogyakarta, menyatakan bahwa siswa dalam kegiatan pembelajaran kimia di kelas kurang aktif karena hanya berpusat pada materi yang diterangkan oleh guru saja. Siswa belum paham mengenai contoh aplikasi materi yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mereka mengalami kesulitan untuk menghubungkan aplikasi materi kimia dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang banyak contoh pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari adalah gugus fungsi. Banyak senyawa karbon (gugus fungsi) yang dihasilkan dan bermanfaat dalam kehidupan, seperti gliserin yang merupakan senyawa alkohol yang dapat digunakan dalam proses pembuatan shampo motor, asam stearat yang merupakan senyawa asam karboksilat dan termasuk bahan dalam proses pembuatan lilin aromaterapi, serta etanol yang merupakan senyawa alkohol dan parfum yang merupakan senyawa ester yang digunakan dalam proses pembuatan sabun transparan (Listyarini, dkk: 2014). Salah satu media yang dapat memotivasi siswa agar aktif di kelas dan dapat menghubungkan materi kimia dalam kehidupan sehari-hari adalah buku siswa.

Buku siswa merupakan buku yang diperuntukan bagi siswa yang digunakan sebagai panduan aktivitas pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam menguasai kompetensi tertentu. Buku siswa bukan sekedar bahan bacaan, tetapi juga digunakan untuk

melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam proses pembelajaran (*activities based learning*). Isinya dirancang dan dilengkapi dengan contoh-contoh lembar kegiatan dengan tujuan agar dapat terselenggaranya pembelajaran kontekstual (Kemendikbud, 2013: 3).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development). Metode penelitian R&D (Sukarjo & Sari, 2009: 66) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah buku siswa berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) pada materi gugus fungsi.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian pengembangan model 4-D (four-D). Menurut Thiagarajan, model hal ini meliputi 4 tahap, yaitu define (pendefinisian), design (perancangan), development (pengembangan), dan dissemination (penyebarluasan) (Trianto, 2007: 65– 68). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik, kualitas buku berdasarkan penilaian para ahli, serta mengetahui respon siswa terhadap buku siswa berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) pada materi gugus fungsi. Subjek penilai dalam penelitian ini adalah satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, tiga orang reviewer (guru kimia SMA/MA) dan sepuluh siswa SMA/MA kelas XII sebagai pemberi respon produk yang telah dikembangkan. Adapun jenis, teknik, instrumen pengumpulan data, dan teknis analisis data dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Jenis, Bentuk, Instrumen, dan Teknik Analisis Data

No	Jenis data	Bentuk data	Instrumen pengumpulan data	Teknik analisis data
1	Data validasi produk	Saran	Lembar validasi produk	Deskriptif
2	Data penilaian kualitas	Data kualitatif berupa nilai Data kuantitatif berupa skor	Lembar penilaian kualitas	Deskriptif persentase
3	Data respon siswa	Data kualitatif berupa nilai Data kuantitatif berupa skor	Lembar respon siswa	Deskriptif persentase

Teknis analisis data yang digunakan dalam menghitung penilaian ahli dan *reviewer*, serta hasil respon siswa, yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = skor rata-rata seluruh aspek atau setiap aspek

$\sum x$ = jumlah skor seluruh aspek atau setiap aspek

n = jumlah penilai

sedangkan untuk menghitung presentase keidealan buku siswa dengan rumus:

$$\% \text{ keidealan keseluruhan} = \frac{\text{skor rata-rata seluruh aspek}}{\text{skor tertinggi ideal seluruh aspek}} \times 100\%$$

$$\% \text{ keidealan tiap aspek} = \frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor tertinggi ideal tiap aspek}} \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

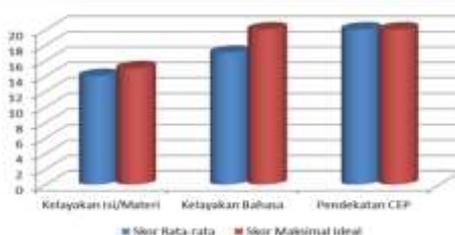
Hasil penelitian pengembangan berupa Buku Siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada Materi Gugus Fungsi untuk Siswa SMA/MA kelas XII. Buku siswa yang dikembangkan terdiri dari materi gugus fungsi, artikel kimia, contoh soal, latihan soal, dan kegiatan praktikum berorientasi kewirausahaan untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan siswa.

Buku Siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) dikembangkan melalui tiga tahap, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), dan *Development* (Pengembangan). Tahap-tahap pengembangan Buku Siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada Materi Gugus Fungsi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Tahap Pengembangan Buku Siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP)

Tahap	Hasil
<i>Define</i>	<p>Analisis tujuan berfungsi untuk mengetahui karakteristik dan sikap siswa ketika proses pembelajaran. Analisis siswa dilakukan dengan mengamati karakteristik siswa.</p> <p>Analisis tugas berfungsi untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan siswa. Terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)</p> <p>Analisis konsep berfungsi menentukan isi materi dalam bahan ajar buku siswa yang akan dikembangkan. Adapun materi yang akan di kembangkan adalah materi gugus fungsi.</p> <p>Analisis tujuan pembelajaran berfungsi untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi gugus fungsi dan analisis kurikulum 2013.</p>
<i>Design</i>	<p>Tahap ini disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis siswa. Pemilihan media dilakukan untuk memilih media yang tepat digunakan untuk materi gugus fungsi. Hal ini berguna untuk membantu siswa mencapai kompetensi yang sudah dirumuskan.</p>
<i>Development</i>	<p>Rancangan awal produk yang telah dibuat kemudian dikembangkan buku siswa berorientasi <i>Chemo-Entrepreneurship</i> (CEP) dengan materi gugus fungsi. Produk yang sudah dicetak selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Masukkan dan saran dari dosen pembimbing digunakan untuk memperbaiki buku siswa yang telah dibuat (revisi I). Kemudian divalidasi dan dinilai oleh satu dosen ahli materi dan satu dosen ahli media, serta tiga orang <i>peer review</i> untuk memberikan masukan dan saran. Saran dan masukan dosen ahli maupun <i>peer review</i> digunakan sebagai bahan revisi II dan penyempurnaan produk. Selanjutnya dinilai kepada tiga <i>reviewer</i> (guru kimia SMA/MA) dan direspon oleh sepuluh siswa kelas XII.</p>

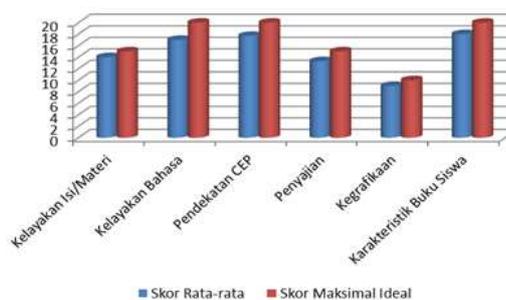
Data yang terkumpul pada penelitian ini terdiri atas data penilaian produk oleh dosen ahli dan guru kimia SMA/MA, serta respon siswa kelas XII SMA/MA. Hasil penilaian buku siswa oleh dosen ahli dan guru Kimia SMA/MA disajikan sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik Kualitas Buku Siswa menurut Ahli Materi



Gambar 4. Grafik Kualitas Buku Siswa menurut Ahli Media



Gambar 5. Grafik Kualitas Buku Siswa menurut Guru Kimia

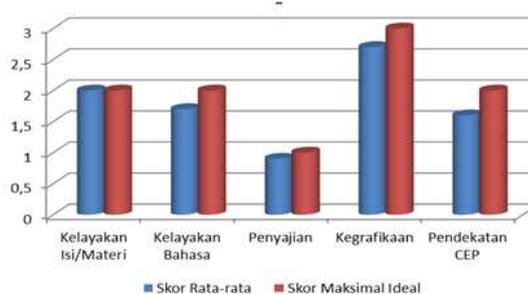
Data kualitas buku siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) materi gugus fungsi dinilai oleh satu orang dosen ahli materi, ahli media, serta guru kimia SMA/MA. Penilaian dilakukan dengan cara pengisian lembar penilaian kualitas kemudian diubah ke dalam data kuantitatif lalu ditabulasi dan dianalisis untuk dapat ditentukan kualitasnya. Aspek penilaian buku siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) materi gugus fungsi terbagi menjadi 6 aspek meliputi aspek kelayakan isi/materi, kelayakan bahasa, pendekatan CEP, penyajian, kegrafikaan, dan karakteristik buku siswa. Adapun penilaian kualitas buku siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) materi gugus fungsi secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Penilaian Kualitas Keseluruhan

Subjek Penilaian	Jumlah indikator	Skor Total	Skor Maksimal Ideal	Presentase Keidealan (%)	Kategori
Ahli materi	11	51	55	92,7%	SB
Ahli media	9	42	45	93,3%	SB
Guru kimia SMA	20	93,5	100	93,5%	SB
Keseluruhan	40	186,5	200	93,2%	SB

Berdasarkan penilaian kualitas yang telah diperoleh dapat diketahui buku siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) materi gugus fungsi secara keseluruhan memperoleh kategori Sangat Baik. Hal ini dapat diketahui bahwa setiap aspek telah mencapai kriteria yang telah ditetapkan. Pertama, aspek kelayakan materi diketahui bahwa kedalaman materi dapat menambah wawasan pengetahuan siswa, kebenaran konsep kimia pada buku siswa dengan pendapat ahli kimia, soal disajikan dalam buku siswa mudah dipahami oleh siswa. Kedua, aspek kelayakan bahasa yaitu bahasa yang digunakan komunikatif, tidak bermakna ganda, struktur kalimat tepat, dan kebenaran dalam penulisan notasi/symbol. Ketiga, aspek pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) yaitu kegiatan praktikum yang disajikan sangat variatif, disertai petunjuk praktikum yang jelas dan lengkap, serta bahan-bahan yang digunakan dalam praktikum mudah diperoleh. Keempat, aspek penyajian buku siswa disajikan secara runtut, lengkap, dan ditambah dengan pendukung penyajian sehingga dapat memudahkan pembaca. Kelima, aspek kegrafikaan pada buku siswa desain sampul dan isi buku sangat menarik dan *user friendly*. Keenam, aspek karakteristik buku siswa buku siswa dibuat sesuai dengan kurikulum 2013, materi disusun secara sistematis dan menarik, sehingga dapat menarik minat siswa untuk membaca, serta mengantungi nilai sosial bagi masyarakat.

Data respon siswa terhadap buku siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) materi gugus fungsi direspon oleh 10 siswa dari 3 SMA/MA. Respon dilakukan dengan cara pengisian lembar respon siswa kemudian diubah ke dalam data kuantitatif lalu ditabulasi dan dianalisis untuk dapat ditentukan respon siswa terhadap buku siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) materi gugus fungsi yang terbagi menjadi 5 aspek meliputi aspek kelayakan isi/materi, kelayakan bahasa, pendekatan CEP, penyajian, dan kegrafikaan yang dijabarkan menjadi 10 kriteria. Adapun respon siswa terhadap buku siswa ini dapat dilihat pada Gambar 6 berikut:



Gambar 6. Grafik Respon Siswa

Sedangkan hasil respon siswa kelas XII terhadap buku siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) materi gugus fungsi dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Respon Siswa terhadap Buku Siswa Berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP)

Aspek Penilaian	Jumlah Indikator	Skor Rata-rata	Skor Maksimal Ideal	Persentase Keidealan (%)
Kelayakan Isi/Materi	2	2	2	100%
Kelayakan Bahasa	2	1,7	2	85%
Penyajian	1	0,9	1	90%
Kegrafikaan	3	2,7	3	90%
Pendekatan <i>Chemo-Entrepreneurship</i> (CEP)	2	1,6	2	80%
Keseluruhan	10	8,9	10	89%

Berdasarkan data diatas diperoleh presentase keidealan buku siswa sebanyak 89% dengan kriteria setiap aspek sebagai berikut: 1) aspek kelayakan isi/materi dapat disimpulkan bahwa materi gugus fungsi yang disajikan jelas, lengkap, runtut, serta dapat mendorong rasa ingin tahu siswa. 2) aspek kelayakan bahasa dapat disimpulkan bahwa bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami. 3) aspek penyajian dapat disimpulkan bahwa penyajian materi runtut dan sistematis. 4) aspek kegrafikaan dapat disimpulkan bahwa gambar yang disajikan dalam buku sangat menarik, selain itu penampilan sampul dan isi dalam buku menarik siswa sehingga mau membaca. 5) aspek pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) dapat disimpulkan bahwa pemberian contoh pembuatan produk wirausaha mudah dipraktikan oleh siswa, sehingga dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan siswa.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik buku siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) pada materi gugus fungsi ini adalah penggunaan contoh aplikasi nyata dalam kehidupan sehari-hari sebagai suatu konteks yang berupa artikel, sehingga siswa dapat termotivasi untuk mempelajarinya dan dengan berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) yang merupakan pembelajaran kontekstual sehingga memungkinkan siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis.
2. Hasil penelitian kualitas dari para ahli dan guru kimia SMA/MA terhadap buku siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) memperoleh kategori **Sangat Baik (SB)** dengan presentase keidealan sebesar 93,2%
3. Hasil respon sepuluh peserta didik terhadap buku siswa berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) mendapat skor rata-rata 8,9 dari skor maksimal 10, dengan presentase keidealan sebesar 89%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Pendidikan.(2010). Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI . Jakarta: BNSP
- Kusuma ,E dan Siadi, K. (2010). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi Chemo-Entrepreneurship untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Life Skill Mahasiswa. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol 4, No.1, 2010, hal 544-551.
- Lestari, Ika. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Kompetensi. Padang: Akademia.
- Listryarini, Sri, dkk. (2014). KIMIA DASAR 1 Edisi 1. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Ruhimat, Toto, dkk. 2011. Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. (2006).Strategi Pembelajaran. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D). Bandung : Alfabeta.
- Sukardjo dan Lis Permana Sari.(2008).Penilaian Hasil Belajar Kimia. Yogyakarta: UNY Press.
- Supartono. 2006. Peningkatan kualitas peserta didik Melalui Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship (CEP). Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES.
- Trianto.(2007). Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Widodo, Chomsin S. (2008). Panduan Menyusun Bahan Ajar Berorientasi Kompetensi. Jakarta: PT Elex Media Kompetindo.