

**EFEKTIVITAS MODUL SISTEM KOLOID BERORIENTASI  
CHEMO-ENTREPRENEURSHIP(CEP) TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI  
DI SMA NEGERI 12 PADANG**

Abel Maaruf Rosyadi<sup>1</sup>, Fauzana Gazali<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Padang, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Negeri Padang, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 1 Agustus 2019  
Direvisi: 2 Agustus 2019  
Diterbitkan: 7 Agustus 2019

KATA KUNCI

Efektivitas, modul, koloid, *chemo-entrepreneurship*, hasil belajar

KORESPONDEN

No. Telepon:  
+62 82387657255  
E-mail:  
[abelmaarufrosyadi@gmail.com](mailto:abelmaarufrosyadi@gmail.com)  
[fauzana\\_gazali@fmipa.unp.ac.id](mailto:fauzana_gazali@fmipa.unp.ac.id)

A B S T R A K

*Penelitian ini bertujuan mengungkapakan efektivitas modul sistem koloid berorientasi Chemo-entrepreneurship terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMAN 12 Padang. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian non-equivalent control group design. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan MIPA 4 sebagai kelas kontrol yang dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji N-Gain dan uji kesamaan dua rata-rata (uji-t). Objek penelitian adalah hasil belajar kognitif siswa untuk materi koloid. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar yaitu tes pretest dan posttest berupa 20 pertanyaan objektif sesuai dengan tujuan pembelajaran. Perbedaan rata-rata antara nilai pretest dan posttest untuk kelas eksperimen adalah 57,5 sedangkan untuk kelas kontrol 49,38. Nilai N-gain pada kelas eksperimen 0,75 dan kelas kontrol 0,66. Analisis data menunjukkan bahwa hasil belajar terdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilakukan uji-t, dan diperoleh nilai sig(2-tailed) 0,001. Dengan demikian terbukti bahwa hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai perbedaan yang signifikan. Berdasarkan analisis data menunjukkan modul sistem koloid berorientasi chemo-entrepreneurship terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa untuk materi sistem koloid dengan kategori efektivitas tinggi.*

**PENDAHULUAN**

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di SMA/MA. Berdasarkan kurikulum 2013, materi koloid merupakan materi yang terakhir diajarkan di kelas XI SMA semester 2. Peserta didik dituntut untuk mampu (1) mengelompokkan jenis-jenis koloid, (2) menentukan sifat-sifat koloid, (3) memahami pembuatan koloid, (4)(Pendidikan, Kebudayaan, & Indonesia, 2013). Mengenal peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri. Pengaplikasian dari pembelajaran kimia di sekolah terutama pada materi koloid dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari seperti sabun, mentega, agar-agar dan susu.

Proses pembelajaran di sekolah diperlukan adanya bahan ajar berupa LKPD, modul, dan buku cetak untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Salah satu bahan ajar yang digunakan adalah modul. Modul adalah salah satu jenis bahan ajar cetak yang bertujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri dalam mencapai tujuan pembelajaran (Depdiknas, 2008)

Dalam kurikulum 2013, siswa SMA harus dibekali dengan keterampilan khusus, sehingga jika mereka tidak mampu melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi mereka dapat langsung terjun ke dunia kerja atau berwirausaha. Oleh karena itu keterampilan ini dipelajari dalam mata pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan (PKWU). Namun keterampilan berwirausaha ini dapat diintegrasikan dalam pembelajaran kimia, salah satunya pada materi sistem koloid, pembelajaran seperti ini dilakukan dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP).

CEP adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual, yaitu pendekatan kimia yang mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan objek nyata. Dengan demikian, selain memperoleh materi pelajaran siswa juga memiliki kesempatan untuk mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi suatu produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat berwirausaha. Hal terpentingnya adalah peserta didik mampu menangkap manfaat belajar secara lebih realistis sehingga materi pelajaran tak hanya menjadi tumpukan teori tanpa fungsi nyata (Hartono & Rudi, 2013).

Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar, aktivitas kelas, motivasi, dan keterampilan berpikir siswa. Media dapat dikatakan efektif apabila nilai hasil belajar meningkat, dapat ditinjau dari ketuntasan belajar siswa, peningkatan hasil belajar, perbedaan rata-rata kelas, perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran (Usmeldi, 2017)

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 12 Padang bahwa sekolah belum menerapkan bahan ajar yang berorientasi CEP, siswa merasa pelajaran kimia merupakan pelajaran yang kurang disenangi dan cenderung dipandang sulit oleh peserta didik. Ilmu kimia adalah dasar untuk beberapa disiplin ilmu lain, namun ilmu kimia bersifat abstrak sehingga sukar untuk dipahami dan selama ini proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru yang kurang menuntut keterampilan siswa. Salah satu proses pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif, kreatif dan inovatif dalam pembelajaran kimia adalah dengan menggunakan pendekatan CEP (Supartono, Saptorini, & Asmorowati, 2009).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Andrean (2018) menghasilkan bahan ajar dalam bentuk modul sistem koloid berorientasi *Chemo-entrepreneurship* dengan Model 4-D. Modul ini telah diuji validitas dan praktikalitasnya, namun belum diuji efektivitasnya terhadap hasil belajar siswa. Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui apakah modul layak digunakan atau tidak (Andrean, 2018). Modul yang belum diuji efektivitasnya belum dapat digunakan untuk skala yang lebih luas. Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis melanjutkan penelitian dari Andrean menguji efektivitas modul yang dilihat dari hasil belajar siswa. Judul dari penelitian ini adalah **“Efektivitas Penggunaan Modul Sistem koloid berorientasi *Chemo-entrepreneurship* (CEP) terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA”**.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yaitu penelitian yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan memanipulasikan semua variabel yang berhubungan dengan sampel kecuali hanya beberapa variabel-variabel tersebut yang diperlukan dalam penelitian (Suryabrata, 2010).

Subjek yang dipilih ada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dalam pembelajaran menggunakan modul sistem koloid berorientasi chemo-entrepreneurship, sedangkan kelas kontrol menggunakan bahan ajar yang digunakan pada sekolah. Desain penelitian yang diterapkan ini adalah *Non-equivalent Control Group Design*.

Pada penelitian ini instrumen penelitian yang dipakai adalah tes hasil belajar yang terdiri dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) berupa 20 soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Soal yang dinyatakan terpakai akan digunakan untuk soal tes awal dan tes akhir. Persyaratan tes yang baik, yaitu: valid, reliabel, memiliki daya beda serta indeks kesukaran yang baik. Untuk pengolahan data berupa analisis soal dilakukan dengan menggunakan *Software Microsoft Excel* dan *SPSS*. Peningkatan hasil belajar dilihat dari nilai *n-gain* yaitu selisih tes awal dan tes akhir. Nilai *n-gain* diperoleh dengan rumus berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{100 - \text{nilai pretes}}$$

Selanjutnya mencari rata-rata *N-Gain* siswa dengan rumus :

$$\text{rata - rata } N - \text{Gain} = \frac{\sum N - \text{Gain siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

**Tabel 1.** kriteria *N- Gain* menurut Hake (1999) :

<i>N-Gain</i>	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Nilai *n-gain* akan diuji statistik untuk mengetahui peningkatannya secara signifikan menggunakan aplikasi *SPSS*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Data hasil penelitian diperoleh dari *pretest* dan tes akhir berupa tes objektif sebanyak 20 butir soal dengan 5 pilihan jawaban. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai tes awal dan tes akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

**Tabel 2.** Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Sampel

No.	Jumlah benar	Nilai	Frekuensi Kelas			
			Eksperimen		Kontrol	
			<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	1	5	-	-	-	-
2	2	10	2	-	-	-
3	3	15	5	-	6	-
4	4	20	6	-	7	-
5	5	25	6	-	2	-
6	6	30	3	-	2	-

7	7	35	3	-	3	-
8	8	40	-	-	2	-
9	9	45	1	-	2	-
10	10	50	-	-	-	-
11	11	55	-	-	-	1
12	12	60	-	-	-	-
13	13	65	-	1	-	3
14	14	70	-	3	-	5
15	15	75	-	3	-	5
16	16	80	-	6	-	6
17	17	85	-	10	-	3
18	18	90	-	3	-	1
Jumlah peserta didik			26		24	
Rata-rata			23,26	80,76	25,62	75

Berdasarkan nilai pretest dan posttest dapat diketahui nilai N-Gain siswa pada kelas sampel, yaitu nilai N-Gain kelas eksperimen 0,75 sedangkan kelas kontrol 0,66. Secara ringkas deskripsi data kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat di lihat pada Tabel 3 Berikut.

**Tabel 3.** Nilai Hasil Belajar Kelas Sampel

Kelas	N	Tes Awal	Tes Akhir	N-Gain
Eksperimen (XI MIPA 3)	26	23,2	80,7	0,75
Kontrol (MIPA 4)	24	25,6	75,0	0,66

Pada uji normalitas inibertujuan untuk mengetahui data terdistribusi normal, dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada jika nilai signifikansi (sig) > 0,05 maka data terdistribusi normal dan sebaliknya. Tabel 4 menunjukkan hasil uji normalitas hasil belajar.

**Tabel 4.** Hasil Uji Normalitas Nilai Selisih Tes awal dan tes akhirSubjek

Kelas	A	Signifikansi (sig)	Keputusan
Eskperimen (XI MIPA 3)	0,05	0,363	Terdistribusi normal
Kontrol (XI MIPA 4)		0,348	

Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh signifikansi (sig) pada kelas eksperimen 0,363 dan kelas kontrol 0,348 maka nilai ini besar dari 0,05 yang berarti selisih nilai pretest dan posttest pada kedua kelas terdistribusi normal.

Uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah data memiliki variansi yang homogen atau tidak dengan menggunakan *test of homogeneity of variance*. Kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi (sig) > 0.05 maka data memiliki varians yang

homogen(Santoso, 2012). Tabel 5 menunjukkan hasil pengolahan data untuk uji homogenitas.

**Tabel 5.** Uji Homogenitas

Kelas	A	Signifikansi (sig)	Keputusan
Eskperimen (XI MIPA 3)	0,05	0,937	Memiliki data variansi yang homogen
Kontrol (XI MIPA 4)			

Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh nilai signifikansi  $0,937 > 0,05$  maka data memiliki variansi yang homogen.

Uji hipotesis dilakukan setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Data selisih nilai pretest-posttest terbukti normal dan homogen maka uji hipotesis menggunakan *independen sample t-test*. Tabel 6 menunjukkan hasil pengolahan data untuk uji hipotesis.

**Tabel 6.** Uji Hipotesis Nilai Selisih Tes awal dan tes akhirSubjek

Kelas	Sig. (2-tailed)	Keputusan
Eskperimen (XI MIPA 3)	0.001	H <sub>0</sub> ditolak H <sub>1</sub> diterima
Kontrol (XI MIPA 4)	0.001	

Berdasarkan pengolahan data maka dapat dilihat bahwa nilai sig.(2-tailed) $<0.05$ , maka ada perbedaan signifikan hasil pretest dengan posttest di kelas eksperimen dan kontrol.

## 2. Pembahasan

Untuk mengungkapkan Efektivitas Modul Sistem Koloid Berorientasi *Chemopreneurship* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMAN 12 Padang. Peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan dua sampel. Penelitian ini mempunyai dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menjadi objek penelitian. Pelaksanaan *pretest* pada masing-masing sampel dilakukan sebelum pembelajaran diberikan. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal yang dimiliki siswa terkait materi sistem koloid. Pentingnya pengetahuan awal yang sudah dimiliki oleh siswa yaitu membantu guru untuk memperkirakan bagian materi mana yang harus diajarkan lebih mendalam, sehingga waktu yang digunakan saat pembelajaran akan lebih efektif(Gazali & Yusmaita, 2018).

Setelah melakukan pretest, masing-masing kelas sampel dilakukan pembelajaran mengenai materi Sistem koloid. Untuk pemantapan konsep siswa terkait materi yang telah dipelajari. Kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan media modul sistem koloid berorientasi CEP, sedangkan kelas kontrol menggunakan buku paket dari sekolah. Setelah perlakuan, maka pada masing-masing kelas sampel diberikan posttest untuk menilai hasil belajar pada ranah kognitif siswa. Selanjutnya hasil pretest dan posttest diolah dan dianalisis untuk penarikan kesimpulan penelitian yang telah dilakukan.

Data hasil pretest siswa kelas sampel pada Tabel1 menunjukkan hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan, dimana nilai rata-rata pretest kelas eksperimen yaitu 23,26 dan kelas kontrol adalah 25,62. Nilai rata-rata pretest menunjukkan bahwa kedua kelas sampel

memiliki kemampuan awal yang berbeda. Setelah diberi pretest, maka dilakukanlah proses pembelajaran pada kedua kelas sampel. Pada sampel pertama diberi perlakuan dan sampel kedua tanpa perlakuan.

Materi yang diajarkan yaitu koloid, alokasi dan waktu pada masing-masing kelas sampel adalah sama. Perlakuan yang berbeda hanya pada media pembelajaran, dimana kelas eksperimen menggunakan modul sistem koloid berorientasi *chemo-entrepreneurship* (CEP), sedangkan kelas kontrol menggunakan buku paket sekolah seperti biasa.

Penggunaan modul dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan hasil belajar siswa, seperti pada materi analisis elektrokimia, senyawa hidrokarbon dan turunannya, dan konsepmol (Febriana, Ashadi, & Masykuri, 2011; Novianty, Sulistina, & Zakia, 2012; Sunaringtyas, Saputro, & Masykuri, 2015). Dengan penggunaan modul sistem koloid berorientasi CEP agar proses pembelajaran lebih terarah bisa meningkatkan kreatifitas dan menumbuhkan minat peserta didik untuk berwirausaha, yaitu dengan memasukkan beberapa informasi, petunjuk-petunjuk dan melakukan percobaan atau pratikum untuk membuat suatu produk yang bernilai ekonomis. Pada pertemuan pertama dikelas eksperimen siswa diberi arahan dan petunjuk penggunaan modul berorientasi CEP. Disini peneliti membentuk siswa menjadi 5 kelompok karena media yang digunakan melakukan kegiatan pratikum setiap lembar kegiatan. Pada kelas kontrol peneliti menggunakan bahan ajar dari sekolah berupa buku dan ditambah beberapa media ppt dan video.

Setelah melaksanakan pembelajaran pada kedua kelas, penguji memberikan posttest pada masing-masing kelas. Jika hasil pretest dan posttest didapatkan maka uji N-gain dilakukan menggunakan SPSS, dengan nilai yang diperoleh kelas eksperimen adalah 0,75 dan kelas kontrol 0,66. Pada uji normalitas dan homogenitas dilakukan setelah nilai N-gain didapatkan. Hasil uji normalitas yaitu 0,363 dan 0,348 yang menandakan kalau terdistribusi normal dengan ketentuan syarat kecil dari 0,05. Pada uji homogenitas kelas sampel, dimana hasil pengolahan data menunjukkan bahwa kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen yang mempunyai nilai signifikan 0,937 dengan ketentuan kecil dari 0,05. Maka kedua sampel didapatkan normal dan homogen.

Jika kedua kelas sampel terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka uji hipotesis dilakukan dengan independent t-test. Berdasarkan pengujian hipotesis yang dihasilkan dilihat pada Tabel 14, diperoleh nilai sig (2-tailed) pada taraf signifikansi 0,05 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar  $0,001 < 0,05$ . Hal ini menandakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima..

Berdasarkan data dan pembahasan diatas kelas eksperimen dan kontrol mempunya peningkatan hasil belajar yang berbeda. Penggunaan modul ini menjadi salah satu faktor meningkatnya hasil belajar dan pemahaman siswa di kelas eksperimen. Berdasarkan hasil rata-rata belajar yang diperoleh siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan siswa kelas kontrol, dan mengalami hasil belajar yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwasanya terdapat dampak baik penggunaan media dalam proses pembelajaran.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, data yang diperoleh yaitu hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil belajar kelas kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul sistem koloid berorientasi *chemo-entrepreneurship* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI di SMAN 12 Padang. Hal ini dibuktikan dari nilai N-gain yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas kontrol dengan kategori tinggi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Andrean, M. D. (2018). *Pengembangan Modul Sistem Koloid Berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) Untuk Kelas XI IPA SMA/MA*. Padang: UNP.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Febriana, B. W., Ashadi, & Masykuri, M. (2011). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Dan Turunannya Kelas XI SMK Kesehatan Ngawi, (1), 1–2.
- Gazali, F., & Yusmaita, E. (2018). Analisis Prior Knowledge Konsep Asam Basa Siswa Kelas XI SMA untuk Merancang Modul Kimia Berbasis REACT. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN(JEP)*, 2(2), 202-208.
- Hartono, & Rudi. (2013). *Ragam Model Mengajar yang Mudah Diterima Murid*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Novianty, I., Sulistina, O., & Zakia, N. (2012). Efektivitas Penerapan Modul Materi Analisis Elektrokimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Persepsi Siswa Kelas XI Semester 1 Kompetensi Keahlian Kimia Analisis SMKN 7 Malang, (1).
- Pendidikan, M., Kebudayaan, D. A. N., & Indonesia, R. (2013). Menteri pendidikan dan kebudayaan republik indonesia.
- Prayitno, M. A., Dewi, N. K., & Wijayati, N. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Bervisi Sets Berorientasi Chemo-Entrepreneurship ( CEP ) Pada Materi Larutan Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(1).
- Santoso, S. (2012). *Panduan Lengkap SPSS Versi 20*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sunaringtyas, K., Saputro, S., & Masykuri, M. (2015). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Masalah Pada Materi Konsep Mol Kelas X SMA/MA Sesuai Kurikulum 2013, 4(2).
- Supartono, Saptorini, & Asmorowati, D. S. (2009). Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif Dan Inkuiri Berorientasi CHEMO-Entrepreneurship. *Jurnal Inovasi*, 3(2), 476–483.
- Suryabrata, S. (2010). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Usmeldi. (2017). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Software Autorun Untuk Meningkatkan Kompetensi Fisika Siswa SMK Negeri 1 Padang. *Jurnal Eksata Pendidikan*, 1(1), 79–85.