

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA BERVISI SETS BERORIENTASI CHEMO-ENTREPRENEURSHIP (CEP) PADA MATERI LARUTAN ASAM BASA

M. Agus Prayitno, Nur Kusuma Dewi, dan Nanik Wijayati*

Program Studi Pendidikan IPA Konsentrasi Kimia Program Pascasarjana

Universitas Negeri Semarang, 50233, Indonesia

E-mail: nanikanang@gmail.com

ABSTRAK

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dari segi lingkungan teknologi, maupun masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP pada materi larutan asam basa yang layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar, minat wirausaha, dan hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Uji coba kelayakan produk pada penelitian ini dilaksanakan di MA Mu'allimin Mu'allimat dengan model penelitian one group pre-test and post-test design dan di MAN Rembang dengan model penelitian pre-test and post-test control group design. Data penelitian diperoleh dengan metode validasi, observasi, dokumentasi, tes, dan skala Likert. Hasil validasi ahli materi, ahli media, dan praktisi menunjukkan bahwa modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP sangat layak digunakan dalam pembelajaran kimia dengan skor rata-rata pada aspek kegrafikan 95,00, aspek penyajian 95,33, aspek kebahasaan 95,00, dan aspek kegrafikan 94,44. Hasil uji coba modul di MA Mu'allimin Mu'allimat menunjukkan peningkatan motivasi 20%, minat wirausaha 25%, dan hasil belajar siswa 79%. Uji coba modul di MAN Rembang peningkatan motivasi belajar siswa, minat wirausaha, dan hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 27%, 17% dan 66%, sedangkan peningkatan kelas kontrol secara berturut-turut 0,4%, 11%, dan 24%.

Kata Kunci: *modul pembelajaran, CEP, SETS*

ABSTRACT

Chemistry is one of the subjects related to everyday life, in terms of environmental technology, and society. The purpose of this research is to produce visionary chemistry learning modules SETS with CEP oriented on acid-base materials which properly and effectively use in learning to improve learning motivation, entrepreneurial interest, and student learning outcomes. This research is development research. Testing the product viability on the research carried out in MA Mu'allimin Mu'allimat with research model are one group pre-test and post-test design and in MAN Rembang with pre-test and post-test control group design. Data obtained by the validation, observation, documentation, testing, and Likert scale method. Validation results or matter experts, media experts, and practitioners shows that the chemistry learning modules with SETS vision and CEP oriented very fit for using in teaching chemistry with an average score on the graphical aspect 95.00, presentation aspects 95.33, linguistic aspects of 95.00, and graphical aspects 94.44. The module trial results in MA Mu'allimin Mu'allimat showed the increase of motivation 20%, interest in self-employment 25%, and student learning outcomes 79%. Module test in MAN Rembang increased the student motivation, entrepreneurial interest, and student learning outcomes in experimental class by 27%, 17% and 66%, whereas the increase in the control class, respectively 0.4%, 11% and 24%.

Keywords: *learning module, SETS, CEP*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan tantangan bagi penyelenggara pendidikan dalam meningkatkan mutu pembelajaran. Sutrisno (2008) mengemukakan bahwa peningkatan mutu pelaksanaan pembelajaran di sekolah dilakukan dengan berbagai strategi, salah satu diantaranya melalui penerapan pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi (*competency based education and training*). Pendekatan berbasis kompetensi digunakan sebagai acuan dalam pengembangan kurikulum, pengembangan bahan ajar, pelaksanaan pembelajaran, dan pengembangan prosedur penilaian.

Terkait dengan pengembangan bahan ajar, saat ini pengembangan bahan ajar dalam bentuk modul menjadi kebutuhan yang sangat mendesak. Hal ini merupakan konsekuensi diterapkannya kurikulum tingkat satuan pendidikan berbasis kompetensi di sekolah. Pendekatan kompetensi mempersyaratkan penggunaan modul dalam pelaksanaan pembelajarannya. Modul dapat membantu sekolah dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas. Penerapan modul dapat mengkondisikan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, tuntas dan dengan hasil (*output*) yang jelas (Sutrisno, 2008).

Ketersediaan modul pembelajaran, khususnya modul pembelajaran kimia berbasis SETS berorientasi CEP masih jarang dijumpai di sekolah. Hasil observasi di MAN Rembang menunjukkan bahwa modul pembelajaran kimia berbasis SETS

berorientasi CEP belum tersedia, bahan ajar yang digunakan siswa dalam pembelajaran adalah LKS yang diperoleh dari penerbit yang berisi ringkasan materi dan latihan soal, proses belajar siswa hanya terfokus pada apa yang disampaikan guru. Hasil wawancara dengan guru kimia kelas XI IPA MAN Rembang menunjukkan bahwa: (a) motivasi belajar kimia siswa masih rendah. Hal ini ditandai dengan minimnya siswa yang ingin mengikuti jam tambahan di luar jam madrasah yang ditawarkan oleh guru kimia; (b) dalam pembelajaran guru belum memperkenalkan istilah SETS kepada siswa, sehingga pembelajaran disampaikan sesuai dengan materi yang ada; (c) praktikum kimia yang berkaitan dengan produk kimia dalam kehidupan sehari-hari belum pernah dilakukan; dan (d) hasil belajar siswa belum optimal. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata nilai Ulangan Akhir Semester Gasal tahun 2014/2015 kelas XI IPA-1, XI IPA-2, dan kelas XI IPA-3 sebesar 47,46 dengan jumlah siswa yang mencapai KKM sebanyak 11 dari 85 siswa.

Visi SETS merupakan cara pandang ke depan yang membawa ke arah pemahaman bahwa segala sesuatu yang kita hadapi dalam kehidupan ini mengandung aspek sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat sebagai satu kesatuan serta saling mempengaruhi secara timbal balik (Binadja, 2008). Dengan pendidikan berbasis SETS siswa dapat mengenali dampak teknologi dalam kehidupan sosial mereka serta dapat mengetahui interaksi antara sains, teknologi, masyarakat dan lingkungan. Tujuan pembelajaran berbasis SETS menurut Aikenhead (Yoruk, 2010)

adalah untuk memungkinkan siswa dalam memahami sains yang lebih baik, mendorong siswa untuk berkeaktifitas dan berfikir kritis, serta membuat topik yang abstrak dan membosankan menjadi menarik dan menyenangkan. Pembelajaran bervisi SETS diharapkan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga hasil belajar kimia siswa meningkat, sebagaimana yang dikemukakan Rosario (2009) bahwa pendekatan SETS adalah pendekatan pengajaran yang efektif untuk meningkatkan prestasi akademik dan ilmu pengetahuan siswa.

Di sisi lain berkembangnya IPTEK mengakibatkan persaingan yang ketat dalam berbagai bidang, sehingga mengakibatkan banyaknya pengangguran. Dunia pendidikan, khususnya sekolah diharapkan mampu mencetak lulusan yang berkompeten dan mampu bersaing dalam memperoleh pekerjaan. Pada 2010 jumlah angkatan kerja mencapai 116 juta orang dan tingkat pengangguran 8,59 juta orang. Akibatnya, terjadi pengangguran yang potensial menjadi kendala sosial di masyarakat (Ditjen Dikmen, 2012).

Untuk itu perlu upaya yang tepat agar lulusan SMA/MA mampu menciptakan lapangan kerja sendiri. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah membekali siswa dengan keterampilan hidup (*life skill*) yang dapat memberikan kemampuan dan keberanian dalam menghadapi problematika kehidupan, kemudian secara kreatif menemukan solusi serta mampu beradaptasi untuk memenuhi tuntutan dan tantangan dalam kehidupan sehari-hari (Mahmoedi, 2012). Sailah menyatakan bahwa kompetensi kemampuan dan

keberanian berwirausaha dapat diberikan melalui beberapa cara, antara lain dapat diberikan dalam mata pelajaran tersendiri atau diselipkan di semua mata pelajaran yang relevan dengan menggunakan berbagai metode pembelajaran yang membangun spirit kewirausahaan (Dewi, 2010)

Salah satu metode pembelajaran yang dapat membangun spirit kewirausahaan adalah pembelajaran kimia dengan pendekatan CEP. Pendekatan *chemo-entrepreneurship* (Supartono, *et al.*, 2009) merupakan suatu pendekatan kimia yang mengaitkan mempelajari 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 dan bernilai ekonomi.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) menghasilkan modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP yang layak digunakan dalam pembelajaran kimia, dan (2) mengetahui efektifitas modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP terhadap motivasi belajar, minat wirausaha, dan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

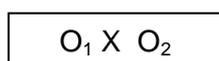
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian R&D (Sugiyono, 2009) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan dalam

penelitian pengembangan ini adalah modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP pada materi larutan asam basa.

Model yang digunakan sebagai dasar pengembangan modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP mengadopsi tujuh tahap dari sepuluh tahap model pengembangan Sugiyono (2009), yang meliputi: (1) potensi masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba produk; dan (7) revisi produk.

Subjek penelitian skala kecil pada penelitian pengembangan ini adalah 10 siswa dari 23 siswa kelas XI IPA MA Mu'allimin Mu'allimat yang diambil secara *purposive sampling*, sedangkan subjek uji coba skala luas pada penelitian ini adalah 28 siswa kelas XI IPA-2 sebagai kelas eksperimen dan 29 siswa kelas XI IPA-1 sebagai kelas kontrol di MAN Rembang semester genap tahun pelajaran 2014/2015.

Metode yang digunakan untuk mengambil data dalam penelitian ini adalah: (1) Validasi, (2) Observasi, (3) Dokumentasi, (4) skala, dan (5) tes. Desain uji coba efektifitas modul pada skala kecil menggunakan model penelitian *one group pre-test and post-test design* yang disajikan pada Gambar 1.

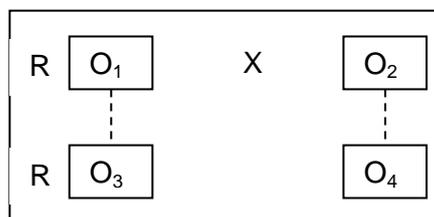


(Sugiyono, 2009: 74)

Gambar 1. Desain penelitian skala kecil

Sedangkan desain uji coba efektifitas modul pada skala luas dengan menggunakan model penelitian *pre-test and*

post-test control group design yang disajikan pada Gambar 2.



(Sugiyono, 2009: 76)

Gambar 2. Desain Penelitian Skala Luas

Instrumen yang akan digunakan untuk uji coba skala kecil dan skala luas terlebih dahulu dilakukan uji: validitas (butir skala dan butir soal), reliabilitas (butir skala dan butir soal), daya pembeda butir soal, dan tingkat kesukaran butir soal.

Soal-soal yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* adalah soal yang memenuhi kriteria valid dan reliabel. Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan terhadap butir skala dan butir soal, diperoleh 15 butir skala motivasi valid, 17 butir minat wirausaha valid, dan 17 butir soal valid, dan dengan reliabilitas instrumen yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Reliabilitas instrumen

Instrumen (Skala / Tes)	Nilai R	Kategori
Motivasi Belajar	0,708	Tinggi
Minat Wirausaha	0,740	Tinggi
Hasil Belajar	0,847	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang terkumpul pada penelitian ini terdiri atas data penilaian kelayakan modul serta data motivasi belajar, minat wirausaha, dan hasil belajar siswa. Hasil penilaian modul oleh validator ahli

materi, ahli media, dan praktisi disajikan pada Tabel 2, sedangkan respon siswa terhadap modul pembelajaran kimia berbasis SETS berorientasi CEP pada uji coba skala kecil dan uji coba skala luas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil uji kelayakan modul

Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
Kelayakan isi	95,00	Sangat layak
Penyajian	95,33	Sangat layak
Kebahasaan	95,00	Sangat layak
Kegrafikan	94,44	Sangat layak

Tabel 3. Respon siswa skala kecil terhadap modul

Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
Penyajian	90,40	Sangat baik
Kebahasaan	83,00	Baik
Kegrafikan	88,50	Sangat baik

Tabel 4. Respon siswa skala luas terhadap modul

Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
Penyajian	84,59	Sangat baik
Kebahasaan	86,67	Sangat baik
Kegrafikan	89,07	Sangat baik

Hasil uji normalitas dan homogenitas pada uji coba skala luas berdasarkan hasil belajar siswa pada ulangan akhir semester gasal tahun pelajaran 2014/2015 disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan hasil uji normalitas dan uji homogenitas.

No	Uji (Jenis Uji)	Hasil	Keputusan	Kesimpulan
1	Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)	XI IPA-1 (0,200) XI IPA-2 (0,130)	H0 diterima	Data Normal
2	Homogenitas (Levene's Test)	0,225	H0 diterima	Data Homogen

Untuk menguji hipotesis motivasi belajar, minat wirausaha, dan hasil belajar siswa dilakukan dengan menggunakan *paired samples t-test*, sedangkan untuk mengetahui peningkatan motivasi, minat

wirausaha, dan hasil belajar dilakukan dengan menghitung indeks gain. Ringkasan hasil uji t dan indeks gain pada skala kecil dan skala luas secara berturut-turut disajikan pada Tabel 6. dan 7.

Tabel 6. Ringkasan hasil uji t skala kecil

		Mean	<g>	p value	Keputusan	Kesimpulan
Motivasi Belajar	Pre	64,67	0,27	0,021	H0 ditolak	Ada Perbedaan
	Post	74,27				
Minat Wirausaha	Pre	75,41	0,25	0,016	H0 ditolak	Ada Perbedaan
	Post	81,65				
Hasil Belajar	Pre	28,24	0,80	0,000	H0 ditolak	Ada Perbedaan
	Post	85,29				

Tabel 7. Ringkasan Hasil Uji t Skala Luas

	Kelas Perlakuan		Mean	<g>	p value	Keputusan
Motivasi Belajar	Kontrol	Pre	67,16	0,0	-0,578	H0 diterima
		Post	68,59	4		
	Eksperimen	Pre	64,35	0,2	0,000	H0 ditolak
		Post	73,95	7		
Minat Wirausaha	Kontrol	Pre	72,55	0,1	0,270	H0 diterima
		Post	75,43	1		
	Eksperimen	Pre	70,29	0,1	0,007	H0 ditolak
		Post	75,21	7		
Hasil Belajar	Kontrol	Pre	25,71	0,2	0,000	H0 ditolak
		Post	43,36	4		
	Eksperimen	Pre	20,17	0,6	0,000	H0 ditolak
		Post	72,19	6		

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, dan praktisi pada Tabel 2 secara umum modul yang dikembangkan berkategori "Sangat Layak" baik pada aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, maupun kegrafikan. Pada tahap validasi modul, ahli media memberikan masukan: (a) penambahan nama penulis, nama pembimbing, dan nama validator pada sampul modul; (b) sumber gambar yang terdapat pada modul sebaiknya tidak dituliskan *http* melainkan nama orang dan tahun *upload*/terbit gambar tersebut; dan (c) daftar pustaka pada modul sebaiknya tidak dituliskan halaman website (*http*), tetapi ditulis seperti pembuatan daftar pustaka sesuai aturan yang berlaku. Selanjutnya modul dilakukan revisi sesuai dengan masukan dari ahli media sebelum dilakukan uji coba skala kecil.

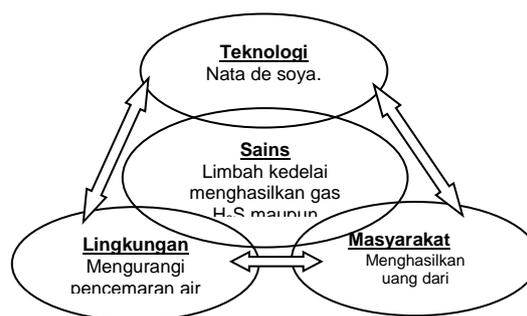
Uji coba skala kecil diberikan kepada 10 siswa di luar kelas sampel, yaitu siswa dari kelas XI IPA MA Mu'allimin Mu'allimat Rembang. Siswa diberikan modul pembelajaran kimia berevisi SETS berorientasi CEP untuk dipelajari dan dipahami selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Di akhir pertemuan siswa diminta memberikan tanggapan terhadap modul pembelajaran kimia yang dikembangkan. Data hasil tanggapan siswa pada uji coba skala kecil terhadap modul pembelajaran kimia pada aspek penyajian dan kegrafikan termasuk dalam kategori "sangat baik", sedangkan pada aspek kebahasaan termasuk dalam kategori "baik". Disamping memperoleh data kuantitatif tentang tanggapan siswa terhadap modul, peneliti juga memperoleh komentar dari 2 siswa yang menyatakan bahwa bahasa yang digunakan dalam modul kurang komunikatif, serta pembahasan soal sulit dipahami. Komentar dari siswa tersebut selanjutnya ditindaklanjuti dengan mengurangi atau menghilangkan kata-kata yang kurang tepat digunakan, serta menambahkan pengantar pada pembahasan soal tes formatif dan uji kompetensi.

Setelah dilakukan revisi, modul pembelajaran kimia selanjutnya diuji cobakan skala luas. Uji coba skala luas dilaksanakan di MAN Rembang kelas XI IPA-2 dengan jumlah 28 siswa. Siswa diberikan modul pembelajaran kimia yang

dikembangkan dan diminta untuk mempelajari selama pembelajaran materi larutan asam basa berlangsung. Di akhir pertemuan siswa diminta memberikan tanggapan dengan memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan serta masukan terhadap modul. Tanggapan siswa pada skala luas terhadap modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP pada aspek penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan adalah "Sangat Baik". Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran kimia yang dikembangkan benar-benar disusun sesuai dengan aspek dan karakteristik pengembangan modul yang diacu.

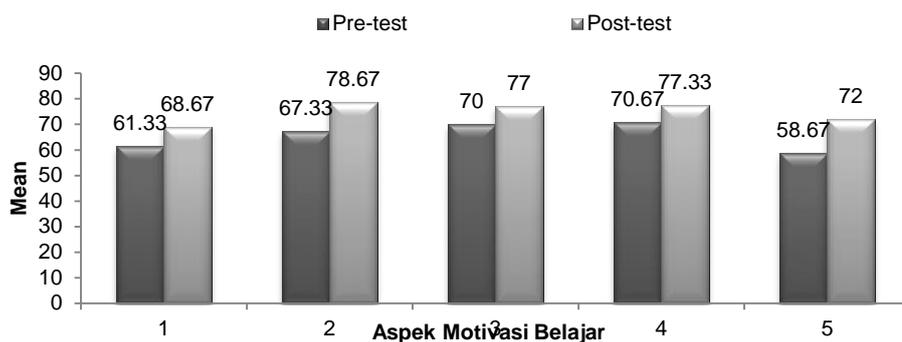
Modul yang dikembangkan pada penelitian ini adalah modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP pada materi larutan asam basa. Modul bervisi SETS berorientasi CEP dirancang agar pembelajaran berpusat pada siswa. Hude dan Tegegne (2010) berpendapat bahwa pendekatan belajar yang berpusat pada siswa merupakan pendekatan pembelajaran yang mengajak siswa untuk melakukan berbagai kegiatan yang relevan, dan menempatkan guru sebagai fasilitator. Siswa tidak hanya mempelajari teori, tetapi langsung mempraktikkan konsep yang dipelajari, sehingga siswa merasa bahwa ilmu bukan hanya sekedar dipelajari, tetapi juga diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contoh pembelajaran pada modul yang dikembangkan dengan visi SETS dan CEP seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan SETS pemanfaatan limbah kedelai

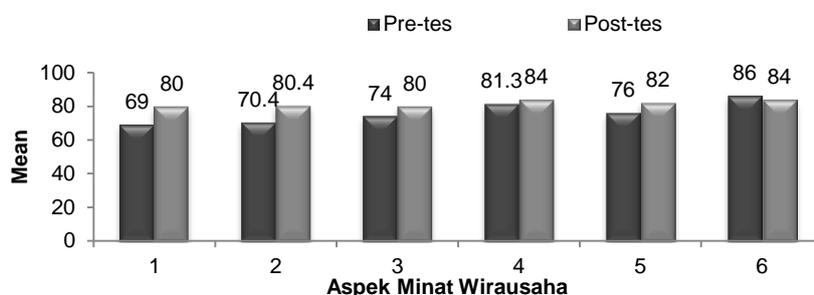
Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* motivasi belajar, minat wirausaha, dan hasil belajar siswa pada uji coba skala kecil menunjukkan peningkatan sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 6. Rerata skor motivasi belajar siswa meningkat 27% dengan rerata skor *pre-test* 64,67 dan 74,27 untuk skor *post-test*. Rerata skor minat wirausaha siswa meningkat sebesar 25% dengan rerata skor *pre-test* 75,41 dan 81,65 untuk skor *post-test*. Hasil belajar kimia siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan sebesar 80% dengan rata-rata skor *pre-test* 28,24 dan rata-rata skor *post-test* 85,29. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP efektif digunakan dalam pembelajaran kimia pada skala kecil.

Peningkatan motivasi belajar dan minat wirausaha siswa pada uji coba skala kecil berdasarkan aspek-aspek motivasi dan aspek-aspek minat wirausaha disajikan pada Gambar 2 dan 3



Gambar 2. Grafik perubahan motivasi belajar siswa skala kecil

(Aspek motivasi: 1 = ketekunan dalam belajar; 2 = ulet dalam menghadapi masalah; 3 = minat dan ketajaman perhatian dalam belajar; 4 = berprestasi dalam belajar; dan 5 = mandiri dalam belajar)



Gambar 3. Grafik perubahan motivasi belajar siswa skala luas

(Aspek minat wirausaha: 1 = percaya diri; 2 = berorientasi pada hasil; 3 = berani mengambil risiko; 4 = kepemimpinan; 5 = keorisinalitasan; dan 6 = berorientasi pada masa depan)

Gambar 2 menunjukkan bahwa aspek motivasi belajar siswa secara keseluruhan pada uji coba skala kecil mengalami peningkatan. Peningkatan motivasi pada aspek ketekunan dalam belajar sebesar 19%, ulet dalam menghadapi kesulitan sebesar 35%, minat dan ketajaman perhatian 23%, berprestasi dalam belajar 23%, dan kemandirian dalam belajar 32%.

Rata-rata minat wirausaha siswa pada uji coba skala kecil mengalami peningkatan sebagaimana yang ditunjukkan pada tabel 3. Aspek minat wirausaha yang mengalami peningkatan adalah aspek percaya diri sebesar 35%, berorientasi pada hasil 34%,

berani mengambil risiko 23%, kepemimpinan 14%, dan keorisinalitasan 25%, sedangkan aspek berorientasi pada masa depan menurun (14%), penurunan ini disebabkan karena sebagian siswa menganggap bahwa berwirausaha tidak menjamin kesuksesan di masa depan dan menganggap menjadi PNS atau karyawan lebih menjanjikan daripada berwirausaha.

Hasil uji *paired sample t-test* pada uji coba skala kecil menunjukkan bahwa *p value* motivasi belajar (0,021), minat wirausaha (0,016), dan hasil belajar (0,000) < taraf signifikansi 5% (0,05), yang menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak,

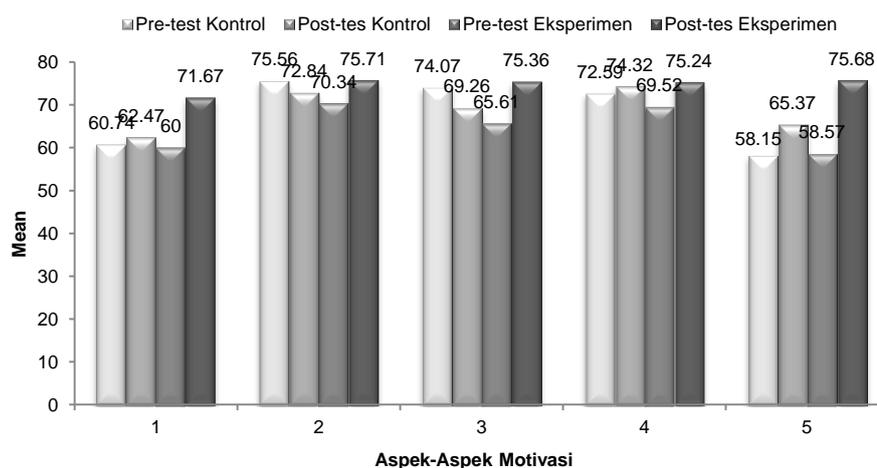
sehingga disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan motivasi belajar, minat wirausaha, dan hasil belajar siswa sebelum dan setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP pada materi larutan asam basa.

Pada uji skala luas, data-data yang diperoleh terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas sehingga diperoleh hasil seperti pada Tabel 5. Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan uji t untuk menguji hipotesis. Dari hasil analisis *paired samples t-test* pada kelas kontrol diperoleh *p value* motivasi belajar sebesar $0,578 > 0,05$. Hal ini berarti bahwa motivasi belajar siswa kelas kontrol sebelum dan setelah pembelajaran tidak ada perbedaan. Sedangkan *p value* motivasi belajar pada kelas eksperimen sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti bahwa motivasi belajar siswa kelas eksperimen sebelum dan setelah menggunakan modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP terdapat

perbedaan. Nilai *p value* kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen memiliki peningkatan motivasi yang lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Peningkatan motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol merupakan dampak positif dari pembelajaran dengan menggunakan modul kimia bervisi SETS berorientasi CEP. Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berorientasi CEP menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, berpikir, membaca materi, memahami intisari materi, dan termotivasi untuk mengerjakan soal. Kegiatan praktikum berbasis *life skill* membuat siswa lebih semangat dalam mengikuti proses pembelajaran (Kusuma dan Siadi, 2010).

Perubahan aspek-aspek motivasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran disajikan pada Gambar 4.



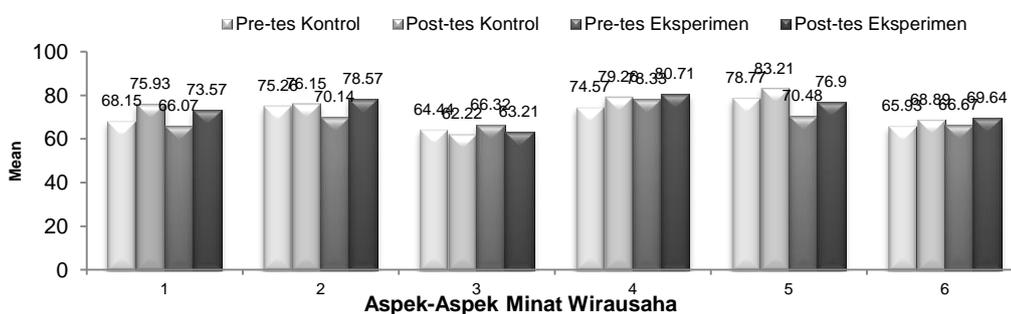
Gambar 4. Perubahan Motivasi Belajar Siswa

(Aspek motivasi: 1 = ketekunan dalam belajar; 2 = ulet dalam menghadapi masalah; 3 = minat dan ketajaman perhatian dalam belajar; 4 = berprestasi dalam belajar; dan 5 = mandiri dalam belajar)

Hasil uji *paired samples t-test* minat wirausaha siswa kelas kontrol diperoleh nilai *p value* 0,270 > 0,05. Hal ini berarti bahwa minat wirausaha siswa kelas kontrol sebelum dan setelah pembelajaran adalah tidak berbeda secara signifikan. Sedangkan *p value* minat wirausaha kelas eksperimen sebesar 0,007 < 0,05. Ini menunjukkan bahwa minat wirausaha siswa

pada kelas eksperimen sebelum dan setelah menggunakan modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP berbeda.

Peningkatan minat wirausaha siswa pada uji coba skala luas sebelum dan setelah pembelajaran berdasarkan aspek-aspek minat wirausaha disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Perubahan Minat Wirausaha Siswa

(Aspek minat wirausaha: 1 = percaya diri; 2 = berorientasi pada hasil; 3 = berani mengambil risiko; 4 = kepemimpinan; 5 = keorisinalitasan; dan 6 = berorientasi pada masa depan)

Analisis pada Gambar 5 menunjukkan bahwa pada kelas kontrol kepercayaan diri siswa meningkat 24%, berorientasi pada hasil 4%, kepemimpinan 18%, keorisinalitasan 21%, berorientasi pada masa depan 9%, dan aspek berani mengambil risiko mengalami penurunan sebesar 6%. Sedangkan pada kelas eksperimen kepercayaan diri siswa meningkat 22%, berorientasi pada hasil 28%, kepemimpinan 11%, keorisinalitasan 22%, berorientasi pada masa depan 9%, dan aspek berani mengambil risiko mengalami penurunan sebesar 9%. Meskipun rata-rata aspek berani mengambil risiko pada kelas kontrol dan kelas

eksperimen mengalami penurunan, tetapi rata-rata keseluruhan minat wirausaha siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen mengalami peningkatan dengan rata-rata 1,1% untuk kelas kontrol dan 1,7% untuk kelas eksperimen.

Skor minat wirausaha siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol menunjukkan bahwa modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP dapat menumbuhkan minat wirausaha siswa. Hal ini disebabkan karena modul pembelajaran yang dikembangkan disajikan secara menarik dan kontekstual, sehingga meotivasi siswa untuk belajar mandiri karena inovasi yang dibuat dalam

modul pembelajaran (Situmorang (2013). Dengan modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP proses belajar siswa tidak lagi berorientasi kepada banyaknya materi pelajaran kimianya (*Subject-matter oriented*), tetapi lebih berorientasi kepada kecakapan yang dapat ditampilkan oleh siswa (*life skill oriented*). Dengan pendekatan pembelajaran yang demikian sejumlah kompetensi dapat dicapai, proses belajar mengajarnya menjadi lebih menarik, siswa terfokus perhatiannya dan termotivasi untuk mengetahui lebih jauh serta hasil belajarnya menjadi lebih bermakna (D'amore dalam Agustini, 2007).

Efektifitas modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP terhadap hasil belajar siswa dapat diketahui berdasarkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan hasil uji *paired samples t-test* sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 7 diperoleh *p value* kelas kontrol 0,000 dan *p value* kelas eksperimen 0,000. Hal ini berarti bahwa nilai *p value* < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah pembelajaran baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Kenaikan rata-rata siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dihitung dengan menggunakan indeks gain. Hasil perhitungan indeks gain pada kelas kontrol sebesar 24% sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 66%. Hal ini berarti bahwa rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata N-gain kontrol, sehingga disimpulkan bahwa modul pembelajaran kimia bervisi SETS

berorientasi CEP dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Rerata skor motivasi, minat wirausaha, dan hasil belajar siswa secara keseluruhan pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa modul kimia bervisi SETS berorientasi CEP efektif digunakan dalam meningkatkan motivasi belajar, minat wirausaha, dan hasil belajar siswa sebagaimana yang dikemukakan Kusuma dan Siadi (2010) bahwa pembelajaran dengan bahan ajar kimia berorientasi *chemo-entrepreneurship* (CEP) dapat meningkatkan hasil belajar dan kecakapan hidup khusus (*specific life skill*) siswa, disamping dapat meningkatkan motivasi, kreativitas, kepedulian lingkungan dan minat kewirausahaan siswa (Sumarmi, 2014).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan: (1) modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran kimia; (2) modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP yang dikembangkan efektif digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar, minat wirausaha, dan hasil belajar kimia siswa kelas XI MA Mu'allimin Mu'allimat dan MA Negeri Rembang. Rata-rata N-gain siswa yang belajar menggunakan modul pembelajaran kimia lebih tinggi daripada rata-rata N-gain siswa yang tidak menggunakan modul pembelajaran kimia bervisi SETS berorientasi CEP.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, F., 2007, *Peningkatan Motivasi, Hasil Belajar dan Minat Berwirausaha Siswa melalui Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan Chemo-entrepreneursip (CEP)*, Tesis, Semarang: Program Pascasarjana Unnes.
- Binadja, A., Wardani, S., dan Nugroho, S., 2008, *Keberkesanan Pembelajaran Kimia Materi Ikatan Kimia Bervisi SETS pada Hasil Belajar Siswa*, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 2, Hal. 256-262.
- Dewi, E.R..S., Parsetiyo, dan Artharina, P.A., 2010, *Ringkasan Hasil Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Kewirausahaan untuk Peningkatan Berpikir Kreatif, Minat Berwirausaha, dan Hasil Belajar Siswa*, Semarang: IKIP PGRI.
- Ditjen Dikmen, 2012, *Revisi Rencana Strategis Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah 2010-2014*, <http://dikmen.kemdikbud.go.id/.../Renstra%20Ditjen%20Dikmen%202013.pdf>. (diunduh 29 september 2014)
- Hunde, A.B. dan Tegegne, K.M., 2010, *Qualitative Exploration on the Application of Student-centered Learning in Mathematics and Natural Sciences: The case of Selected General Secondary Schools in Jimma, Ethiopia*, *Ethiopia Journal Education and Science*, Vol 6, No 1, Hal. 41-58.
- 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, Hal. 544-551.
- Mahmoedi, A. dan Moshayedi, G., 2012, *Life Skill Education for Secondary Education*, *Life Science Journal*, Vol 9, No 3, Hal. 1393-1396.
- Rosario, B.I.D. 2009, *Science, Technology, Society, and Environment (STSE) Approach in Environmental Science for Nonscience Students in a Local Culture*, *Liceo Journal of Higher Education Research Science and Technology Section*, Vol 6, No 1, Hal. 269-283.
- Situmorang, M., 2013, *Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA melalui Inovasi Pembelajaran dan Integrasi Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*, *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, Lampung: Universitas Lampung.
- Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sumarmi, 2014, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA berpendekatan Bioentrepreneurship bervisi SETS pada Konsep Pengolahan Limbah di Boarding School Madrasah Tsanawiyah*, Tesis, Semarang: Program Pascasarjana Unnes.
- Supartono, Saptorini, dan Asmorowati, D.S., 2009, *Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi Chemo-Entrepreneurship*, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 3, No 2, Hal. 476-483.
- Sutrisno, J., 2008, *Teknik Penyusunan Modul*, Jakarta: Dirjen Manajemen Dikdasmen Departemen Pendidikan Nasional.
- Yoruk, N., Morgil, I., dan Secken, N., 2010, *The Effects of Science, Technology, Society, Environment (STSE) interactions on Teaching Chemistry*, *Journal Natural Science*, Vol 2, No 12, Hal. 1417-1424.