

PENGEMBANGAN BUKU AJAR KIMIA INOVATIF UNTUK SMA/ MA KELAS X SEMESTER II

Nova Irawati Simatupang¹⁾; Manihar Situmorang²⁾; Ramlan Silaban²⁾

¹⁾Alumni Program Studi Pendidikan Kimia Pascasarjana Universitas Negeri Medan, Medan,
Email: simatupang_nova@ymail.com

²⁾Jurusan Kimia FMIPA dan Program Pascasarjana, Universitas Negeri Medan

Abstract

The purpose of this research is to find innovative chemistry textbook for Senior High School (SHS) class X semester II to improve learning outcomes and students learning motivation. The study consisted of the development and standardization of innovative SHS textbook, followed by the implementation of the textbook as teaching and learning media in target schools. The results showed that (1)The analysis of data for the chemical composition of the material order of authors proposed stands at 3.81. (2)Analysis of the standard from lectures and high school chemistry teachers of class X to obtain the average standard analysis content eligibility 3.76, standard analysis language eligibility 3.84, standard analysis presentation eligibility 3.86, and standard analysis graph eligibility 3.79.). Innovative chemistry textbook has been used as teaching and learning media in the class. (3)Results of experimental studies also showed an increase chemistry student learning outcomes as evidenced by the value of $t_{hitung} > t_{table}$ for each sample, namely: (1)SMA Negeri 1 Padangsidimpuan $t_{hitung}(2,884) > t_{table}(1.672)$. (2)SMA Negeri 4 Padangsidimpuan $t_{hitung}(2.656) > t_{table}(1.684)$. (3) SMA Negeri 6 Padangsidimpuan $t_{hitung}(1.756) > t_{table}(1.670)$. (4)Analysis for learning motivation showed that students learning motivation for hidrokarbon material was so high with the average 89,71 and there was positif correlation between learning motivation with students learning outcomes ($r^2= 0,9501$) on hidrokarbon material.

Keywords: Chemistry textbook, Innovative learning, Learning outcomes, Senior high school

Pendahuluan

Terkait dengan fasilitas belajar, buku pelajaran merupakan salah satu akses pendidikan yang penting dalam menyelenggarakan pendidikan nasional. Lee, dkk (2010) menyatakan bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah melalui pengadaan materi pelajaran yang bermutu. Sitepu (2005) menuliskan bahwa buku pelajaran yang baik mengandung bahan ajar yang seharusnya disusun secara tepat dan benar dilihat dari disiplin ilmu, metode belajar dan pembelajaran, bahasa, ilustrasi dan grafiknya memberikan kontribusi yang cukup berarti pada daerahnya. Untuk memilih disain buku teks untuk sekolah menengah atas ada 2 hal yang harus diperhatikan. Pertama adalah apakah pemilihan buku tersebut sesuai dengan akal sehat dan sesuai dengan penelitian yang sedang berkembang saat ini, dan yang kedua adalah apakah ada pengaruh besar yang diberikan penerbit terhadap buku dan bagaimana mereka memperkenalkan perubahan dengan menggunakan teknologi (Chambliss, 2001). Menurut Holliday (2002), terdapat 5 hal yang harus dimiliki oleh buku teks siswa menengah yaitu; (1)isi dari buku dan informasi yang terkait; (2)penjelasan buku

teks harus baik dan masuk akal; (3)tampilan menarik dan dapat memotivasi siswa untuk belajar; (4)pertimbangan kesesuaian materi yang dihubungkan dengan siswa, sekolah, komunitas, dan materi pendukung yang dirancang untuk siswa; (5)buku yang dihasilkan oleh guru dibuat oleh penerbit yang bereputasi.

Meningkatkan kualitas pendidikan harus selalu dilakukan terus menerus secara konvensional atau melalui inovasi. Inovasi pembelajaran sangat diperlukan terutama untuk menghasilkan pembelajaran baru yang dapat memberikan hasil belajar lebih baik, peningkatan efisiensi dan efektivitas pembelajaran menuju pembaharuan. Agar pembelajaran optimal maka pembelajaran harus efektif dan selektif sesuai dengan pokok bahasan yang diajarkan didalam meningkatkan prestasi belajar siswa (Situmorang, dkk 2005). Inovasi pada buku teks dapat dilakukan dengan mengadopsi teknologi baru untuk meningkatkan isi, ilustrasi, presentasi dan grafis. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi pengembangan buku ajar dapat lebih dimaksimalkan dengan penambahan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu (Djamarah; 2000) juga dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam mempelajari materi yang akan diajarkan. Selain itu, menyesuaikan buku ke era digital dengan membuat format buku elektronik akan sangat memudahkan siswa untuk membawa dan menggunakan buku sebagai bahan belajar.

Buku ajar yang baik tentu saja harus mampu memotivasi siswa untuk belajar. Inovasi yang dilakukan pada buku ajar dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi siswa dengan adanya ilustrasi gambar, contoh soal dan pengembangannya yang memanfaatkan teknologi komputer. Dalam kegiatan belajar, motivasi merupakan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar dan menjamin kelangsungan kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subyek belajar dapat tercapai. Motivasi dan hasil belajar merupakan dua hal yang saling mempengaruhi. Motivasi dapat menumbuhkan gairah, merasa senang dan semangat untuk belajar. Siswa yang memiliki motivasi kuat, akan mempunyai banyak energi untuk melakukan kegiatan belajar. Jadi motivasi akan menentukan intensitas usaha belajar siswa. Usaha belajar yang didasari adanya motivasi yang kuat, dapat melahirkan prestasi belajar yang baik. Selanjutnya, motivasi belajar dapat dijadikan penguat belajar, memperjelas tujuan belajar, menentukan rangsangan belajar, serta menentukan ketekunan belajar. Dengan demikian motivasi sangat berperan terhadap keberhasilan belajar siswa.

Pengembangan buku ajar melalui inovasi pembelajaran diharapkan dapat memudahkan guru dalam tanggungjawabnya untuk menghasilkan peserta didik yang kompeten dalam hal ilmu pengetahuan. Dalam pengembangannya, buku ajar kimia inovatif juga telah desain dengan tujuan membuat siswa menjadi lebih mudah dan tertarik dalam belajar kimia. Oleh karena itu, tujuan pengembangan buku ajar kimia inovatif untuk SMA

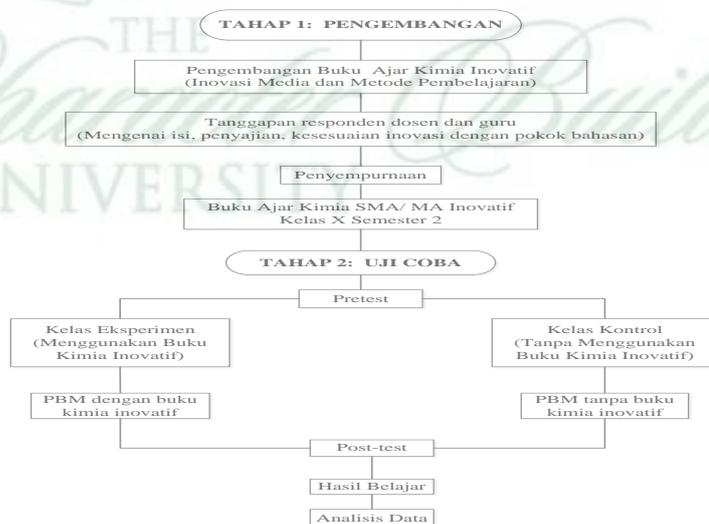
kelas X Semester II dalam meningkatkan prestasi siswa dalam bidang kimia dapat tercapai. Adapun tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengembangkan buku ajar kimia SMA/MA kelas X semester II melalui inovasi pembelajaran yang digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang kreatif, efektif, dan menyenangkan, serta membantu peserta didik memperoleh hasil belajar yang optimal.

Sedangkan tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Memperoleh susunan urutan materi untuk buku ajar Kimia SMA/ MA kelas X semester II yang layak dan sesuai dengan kurikulum.
2. Memperoleh buku ajar kimia inovatif yang dikembangkan untuk SMA/ MA kelas X semester II yang telah layak dan sesuai dengan kurikulum.
3. Mengetahui apakah pengaruh penggunaan buku ajar kimia inovatif memberikan hasil belajar yang lebih baik pada siswa SMA/MA kelas X semester II.
4. Mengetahui pengaruh penggunaan buku ajar kimia inovatif terhadap motivasi belajar siswa.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan secara bertahap di kota Medan dan Padangsidimpuan, Sumatera Utara sejak bulan Februari sampai dengan bulan Mei 2013. Penelitian ini terdiri dari penelitian pengembangan dan penelitian eksperimen. Pengembangan ini dilakukan untuk memperoleh buku ajar kimia inovatif untuk SMA kelas X semester II, kemudian dilakukan ujicoba untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan buku ajar kimia inovatif. Pengembangan, standarisasi buku dan ujicoba untuk menggunakan buku teks kimia dikembangkan dalam pengajaran dan proses belajar yang dilakukan berdasarkan prosedur yang dijelaskan dalam **gambar 1**.



Gambar 1. Prosedur dan tahapan penelitian pengembangan dan uji coba buku ajar kimia inovatif untuk SMA/MA kelas X semester 2

Pada tahap pengembangan, inovasi dari buku teks dilakukan dengan integrasi metode pengajaran, media ke dalam buku ajar kimia yang dibuat menjadi buku cetak dan buku elektronik. Inovasi diatur untuk membuat buku ini mudah dibaca, sederhana, komunikatif, menarik, dan dapat memotivasi siswa untuk belajar mandiri. Standarisasi buku dilakukan menggunakan instrumen angket yang dikembangkan oleh Munte (2011) dan telah dimodifikasi kemudian dibagikan kepada guru dan dosen ahli. Pada tahap uji coba, dilakukan eksperimen dengan menggunakan buku ajar kimia inovatif di sekolah tempat penelitian. Adapun pada masing-masing sekolah dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum menggunakan buku ajar kimia inovatif terlebih dahulu dilakukan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa baik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengajaran kemudian dilakukan dengan menggunakan buku ajar kimia inovatif untuk kelas eksperimen dan buku yang biasa digunakan untuk kelas kontrol. Hasil belajar siswa diperoleh dari tes evaluasi yang dilakukan pada akhir pengajaran. Motivasi siswa untuk belajar kimia dengan menggunakan buku ajar kimia inovatif diteliti dengan menggunakan angket kuesioner standar yang dikembangkan oleh Silitonga dan Situmorang (2009) dan telah dimodifikasi.

Hasil dan Pembahasan

Pengembangan dan Standardisasi Buku Ajar Kimia Inovatif

Pada tahap awal pengembangan buku ajar kimia inovatif, terlebih dahulu diajukan usulan urutan materi yang akan dibuat pada buku ajar kimia SMA/ MA kelas X semester II. Usulan urutan materi ajar kimia SMA kelas X semester II dibuat dalam bentuk angket dan diberikan kepada guru kimia SMA di tempat penelitian. Adapun guru kimia yang menjadi responden adalah sarjana pendidikan kimia yang memiliki pengalaman mengajarkan materi kimia SMA kelas X lebih dari 3 tahun. Sesuai perhitungan, rerata yang diperoleh dari pendapat guru atas usulan urutan materi kimia SMA/ MA kelas X semester II berada pada angka 3,81. Merujuk pada rentangan harga kriteria validitas, angka tersebut berada pada kisaran 3,26-4,00 yang berarti bahwa urutan materi yang diusulkan sudah valid dan tidak perlu dilakukan revisi kembali. Pengembangan buku ajar dilakukan berdasarkan silabus, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, dan peningkatan bahan kimia yang memenuhi persyaratan buku teks standar.

Berdasarkan perolehan rerata angket di atas, maka akhirnya diperoleh urutan materi ajar untuk buku kimia SMA/ MA kelas X semester II yang sesuai dengan tujuan kompetensi kurikulum. Struktur dari buku ajar ini didesain secara sistematis, mengandung bahan kimia yang relevan dengan subjek kimia dan dilengkapi dengan contoh pada jawaban pemecahan masalah dan kunci. Inovasi yang dilakukan dalam pengembangan buku ajar kimia inovatif

untuk SMA kelas X semester II disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang harus tercapai pada pokok bahasan larutan elektrolit dan reaksi redoks dan pokok bahasan hidrokarbon dan minyak bumi. Pada setiap akhir bab terdapat evaluasi berupa latihan dan uji kompetensi yang dapat dijadikan sebagai indikator ketercapaian materi pelajaran yang diberikan kepada siswa. Selanjutnya, pengembangan buku ajar kimia inovatif dilakukan dengan mengintegrasikan media ajar *macromedia flash* untuk guru dan mengintegrasikan pendidikan karakter dengan mencantumkan kata-kata mutiara. Buku ajar kimia inovatif ini kemudian dibuat menjadi buku elektronik (*flipbook maker*) sehingga semakin memudahkan guru untuk mengajar dan meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar. Lebih lengkap, inovasi buku teks kimia untuk SMA kelas X Semester 2 dirangkum dalam **Tabel 1**.

Buku teks kimia terdiri dari bab dan sub bab yang terdiri dari materi kimia yang telah disusun berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi untuk kimia. Bab ini terdiri dari kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, konsep materi yang disajikan dalam peta pikiran yang dikembangkan dengan gambar untuk setiap bab, rincian dari bahan ajar yang terdiri dari: pengenalan singkat, contoh soal dan pemecahan masalah, penerapan topik dalam kehidupan sehari-hari, eksperimen yang terkait dengan topik tertentu yang dapat dilakukan oleh siswa di laboratorium atau di luar sekolah (studi lapangan), latihan, masalah dan kunci jawaban. Buku ini juga dilengkapi dengan media yang berkaitan dengan topik kimia yang dibuat dalam perangkat lunak *Macromedia Flash* untuk membantu siswa untuk belajar mandiri untuk topik kimia tertentu.

Tabel 1. Daftar inovasi pada masing-masing sub pokok bahasan dalam buku ajar kimia inovatif untuk SMA kelas X semester 2

No	Chemistry Subject	Description of innovation in Chemistry materials
1	Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks	<ul style="list-style-type: none"> • Pada bagian awal terdapat kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dan terdapat konsep materi yang disajikan dalam bentuk mindmap. • Seluruh isi buku tidak hanya dibuat dalam bentuk hard copy tetapi juga dalam bentuk buku elektronik (<i>flipbook maker</i>) dengan animasi yang dapat meningkatkan motivasi siswa.
1.1	Gejala hantaran listrik dalam larutan	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk memahami gejala hantaran listrik diberikan petunjuk melakukan eksperimen untuk uji daya hantar listrik yang dapat dilakukan secara berkelompok. • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk uji elektrolit.
1.2	Larutan elektrolit dan non elektrolit	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk menjelaskan dan memperlihatkan contoh larutan elektrolit dan non elektrolit • Terdapat contoh dan latihan soal untuk memudahkan siswa memahami materi ajar.
1.3	Reaksi ionisasi dalam larutan	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk menjelaskan teori elektrolit dan reaksi ionisasi dalam larutan.
1.4	Hubungan keelektrolitan dengan ikatan	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat contoh dan tugas individu untuk meningkatkan pemahaman siswa.
1.5	Konsep oksidasi dan reduksi	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat contoh dan latihan-latihan soal untuk meningkatkan pemahaman siswa. • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk menjelaskan dan memperlihatkan konsep reaksi oksidasi dan reduksi dan reaksi autoreduksi.

1.6	Hubungan redoks dengan tata nama senyawa	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat contoh tata cara penamaan senyawa. • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk menjelaskan dan memperlihatkan hubungan redoks dengan tata nama senyawa.
1.7	Aplikasi reaksi redoks dalam memecahkan masalah lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> • Selain memberikan penjelasan juga disajikan tugas kelompok untuk mengamati aplikasi redoks. • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk menjelaskan dan memperlihatkan aplikasi reaksi redoks dalam lingkungan. • Rangkuman dan uji kompetensi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar.
2	Hidrokarbon dan Minyak Bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Pada bagian awal terdapat kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dan terdapat konsep materi yang disajikan dengan peta konsep. • Seluruh isi buku tidak hanya dibuat dalam bentuk hard copy tetapi juga dalam bentuk buku elektronik (<i>flipbook maker</i>) dengan animasi yang dapat meningkatkan motivasi siswa.
2.1	Senyawa hidrokarbon	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk menjelaskan tentang senyawa hidrokarbon dan sifat-sifat hidrokarbon.
2.2	Kekhasan atom karbon	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk menjelaskan tentang kekhasan atom karbon
2.3	Penggolongan hidrokarbon	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat latihan-latihan soal untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang prnggolongan hidrokarbon. • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk menjelaskan tentang penggolongan hidrokarbon (alkana, alkena, alkuna dan alkadiena), gugus serta tatanamannya.
2.4	Keisomeran senyawa hidrokarbon	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk menjelaskan tentang keisomeran senyawa hidrokarbon baik alkana, alkena dan alkuna.
2.5	Reaksi dalam senyawa karbon	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk menjelaskan tentang reaksi-reaksi dalam senyawa karbon.
2.6	Minyak bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk menjelaskan tentang pengertian, komposisi dan pembentukan minyak bumi.
2.7	Fraksi minyak bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat media belajar berupa animasi flash untuk memperlihatkan proses destilasi yang menghasilkan fraksi-fraksi pada minyak bumi.
2.8	Mutu bensin dan bilangan oktan	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat latihan-latihan soal untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang fraksi minyak bumi dan bilangan oktan
2.9	Dampak pembakaran minyak bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dampak pembakaran minyak bumi dan pemanfaatan fraksi gas dan nafta dengan memperlihatkan gambar-gambar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
2.10	Mengatasi dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan cara mengatasi dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan
2.11	Hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat latihan soal untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. • Rangkuman dan uji kompetensi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar.

Pengembangan yang dilakukan pada buku ajar kimia untuk setiap pokok bahasan secara umum disertai dengan ilustrasi gambar, contoh-contoh soal serta penyelesaian dan soal-soal latihan yang dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi ajar kimia serta soal-soal untuk uji kompetensi yang dapat menilai ketercapaian tujuan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar. Dalam buku ajar kimia inovatif juga dicantumkan kata-kata mutiara dengan tujuan agar selain meningkatkan pengetahuan siswa tentang materi ajar kimia, buku ini juga dapat membangun karakter pada siswa yang membaca buku ini. Keseluruhan isi buku selain dibuat *hard copynya* juga dibuat menjadi buku elektronik (*flipbook maker*) yang dapat dilihat dengan menggunakan *windows media player, winamp, gom player* dan sejenisnya karena disimpan dalam bentuk video.

Analisis standar kelayakan untuk buku ajar kimia inovatif dilakukan dengan menggunakan instrumen yang sudah distandarisasi dan telah pernah digunakan pada penelitian sebelumnya yang terkait tentang standarisasi kelayakan buku ajar. Masing-masing

pokok bahasan dianalisis oleh responden dengan memberi tanggapan dengan urutan penilaian yaitu: 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3= setuju dan 4 = sangat setuju. Standarisasi ini dilakukan dengan menggunakan penilaian dari dosen ahli dan guru kimia dengan kriteria yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil uji coba buku standar kepada dosen dan guru kimia, umumnya responden mengisi kolom (3) dan (4) yang berarti secara umum responden setuju dengan buku ajar kimia standar yang diajukan penulis. Pendapat responden untuk standarisasi kelayakan isi, bahasa, penyajian dan kegrafikaan dirangkum dalam **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil standarisasi kelayakan buku ajar kimia inovatif berdasarkan penilaian dosen ahli (P) dan guru kimia (Q)

	Deskripsi Standarisasi Kelayakan Buku	Skor Penilaian		Rata-rata
		P	Q	
Isi	Cakupan materi	3,84	4,00	3,92
	Keakuratan materi	3,74	3,85	3,79
	Kemutakhiran	3,58	3,75	3,66
	Mengandung wawasan produktivitas	3,49	3,67	3,58
	Merangsang keingintahuan	3,67	4,00	3,84
	Mengembangkan kecakapan hidup	4,00	3,92	3,96
	Mengembangkan wawasan konstektual	3,66	3,50	3,58
	Rata-rata	3,72	3,81	3,76
Bahasa	Sesuai dengan perkembangan	4,00	4,00	4,00
	Komunikatif	3,50	4,00	3,75
	Dialogis dan interaktif	3,84	3,66	3,75
	Lugas	3,84	3,84	3,84
	Koherensi dan keruntutan alur	3,67	4,00	3,83
	Kesesuaian dengan kaidah bahasan Indonesia	3,84	4,00	3,92
	Penggunaan istilah dan simbol/ lambang	3,66	3,84	3,75
	Rata-rata	3,76	3,91	3,84
Penyajian	Teknik penyajian	3,83	3,86	3,84
	Pendukung penyajian materi	3,76	3,81	3,78
	Penyajian pembelajaran	3,90	3,93	3,92
	Rata-rata	3,83	3,89	3,86
Kegrafikaan	Ukuran buku	4,00	4,00	4,00
	Desain kulit buku	3,47	3,93	3,70
	Tipografi kulit buku	3,75	3,86	3,80
	Penyajian pembelajaran	3,71	3,81	3,76
	Rata-rata	3,70	3,87	3,79
Rata-rata		3,75	3,87	3,81

Berdasarkan hasil analisis standar yang dilakukan kepada dosen dan guru kimia SMA kelas X maka diperoleh rerata untuk analisis standar kelayakan isi sebesar 3,76, rerata untuk analisis standar kelayakan bahasa sebesar 3,84, rerata untuk analisis standar kelayakan penyajian adalah sebesar 3,86, dan rerata untuk analisis standar kelayakan kegrafikaan adalah sebesar 3,79. Hasil rerata yang diperoleh untuk masing-masing analisis standar kelayakan yang diajukan kepada dosen dan guru kimia memperlihatkan kesepakatan berada pada kisaran 3,26 - 4,00 yang berarti bahwa dosen dan guru kimia setuju dengan buku ajar kimia standar yang diajukan dan tidak perlu dilakukan revisi kembali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan buku ajar kimia inovatif telah disajikan secara jelas dengan urutan yang baik mulai dari pengenalan, konsep utama, contoh konsep, tata letak, ilustrasi, penyajian tabel dan gambar, dan keterlibatan interaktif peserta didik. Oleh karena itu, inovasi buku ajar tersebut dikategorikan sangat baik dengan rata-rata 3,81.

Pengaruh Buku Ajar Kimia Inovatif Terhadap Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui seberapa besar penggunaan buku ajar kimia inovatif dapat memberi dampak positif terhadap hasil belajar kimia siswa maka dilakukan uji coba dengan menggunakan instrumen tes soal kepada siswa. Soal yang digunakan sebagai instrumen merupakan soal yang sudah standar dan valid untuk digunakan. Penelitian eksperimen dengan menggunakan buku ajar kimia inovatif tersebut dilaksanakan di SMA Negeri 1, 4 dan 6 Padangsidempuan pada bulan April sampai dengan Mei 2013 pada kelas X semester II Tahun Ajaran 2012/2013. Sampel penelitian dari masing-masing sekolah diambil sebanyak 2 kelas yang ditentukan dengan menggunakan cara purposif sampling yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti. Kedua kelas dibedakan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang dibelajarkan dengan menggunakan buku ajar kimia inovatif sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang dibelajarkan tanpa menggunakan buku ajar kimia inovatif.

Kemampuan belajar kimia siswa sebelum diberi perlakuan diperoleh dari pretest untuk kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol. Test awal (pretest) dilakukan dengan menggunakan 20 soal pilihan berganda yang sudah valid. Berdasarkan data yang diperoleh dari masing-masing sekolah rata-rata pretest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol pada umumnya tidak terlalu berbeda atau dengan kata lain kemampuan awal dari kedua kelas hampir sama (homogen). Hal ini juga dibuktikan dengan nilai perbandingan nilai F_{hit} dengan F_{tabel} dimana $F_{hit} < F_{tabel}$, maka nilai pre-test kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan memiliki varians yang sama atau homogen.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai rata-rata posttest siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata posttest siswa pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan buku ajar kimia inovatif pada sub pokok bahasan penggolongan hidrokarbon lebih baik dari hasil belajar siswa pada kelas kontrol. Secara umum respon yang diberikan siswa menunjukkan ketertarikan dengan buku ajar kimia inovatif yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis data pada masing-masing sekolah diperoleh nilai rata-rata kelas yang dirangkum dalam **tabel 3**.

Tabel 3. Rata-rata nilai pretest dan posttest hasil belajar kimia siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Nama Sekolah	Hasil Belajar Kimia Siswa			
	Pretest		Posttest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
SMA N 1	37,07 ± 7,01	36,61 ± 6,75	82,24 ± 7,74	77,44 ± 7,62
SMA N 4	37,75 ± 7,85	36,36 ± 6,93	82,5 ± 10,69	74,77 ± 8,09
SMA N 6	35,60 ± 6,81	34,51 ± 5,96	80,15 ± 8,33	77,42 ± 6,94
Rata-rata	36,81 ± 7,22	35,83 ± 6,54	81,63 ± 8,92	76,54 ± 7,55

Berdasarkan hasil analisis data pada masing-masing sekolah diperoleh nilai rata-rata kelas sebagai berikut: (1) SMA Negeri 1 Padangsidempuan, diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 82,24 dengan persen peningkatan hasil belajar sebesar 72,71% dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 77,42 dengan persen peningkatan hasil belajar sebesar 61,93%. (2) SMA Negeri 4 Padangsidempuan, diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 82,5 dengan persen peningkatan hasil belajar sebesar 72,77% dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 74,77 dengan persen peningkatan hasil belajar sebesar 61,12%. (3) SMA Negeri 6 Padangsidempuan, diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 80,15 dengan persen peningkatan hasil belajar sebesar 70,06% dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 77,41 dengan persen peningkatan hasil belajar sebesar 59%. Hal ini menunjukkan peningkatan hasil belajar kelas eksperimen yang diberikan pengajaran dengan menggunakan buku ajar kimia inovatif adalah lebih baik.

Dalam pengujian hipotesis, kriteria pengujian adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang sekaligus menolak H_0 . Berdasarkan data yang diperoleh dari masing-masing sekolah tempat penelitian diketahui hasil berikut:

1. SMA Negeri 1 Padangsidempuan, diperoleh harga $t_{hitung} (2,884) > t_{tabel} (1,672)$.
2. SMA Negeri 4 Padangsidempuan, diperoleh harga $t_{hitung} (2,656) > t_{tabel} (1,684)$.
3. SMA Negeri 6 Padangsidempuan, diperoleh harga $t_{hitung} (1,756) > t_{tabel} (1,670)$.

Karena harga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima dimana hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan menggunakan buku ajar kimia inovatif lebih baik dibandingkan hasil belajar kimia siswa yang diajarkan tanpa menggunakan buku ajar kimia inovatif.

Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Kimia Inovatif Terhadap Motivasi Belajar Siswa

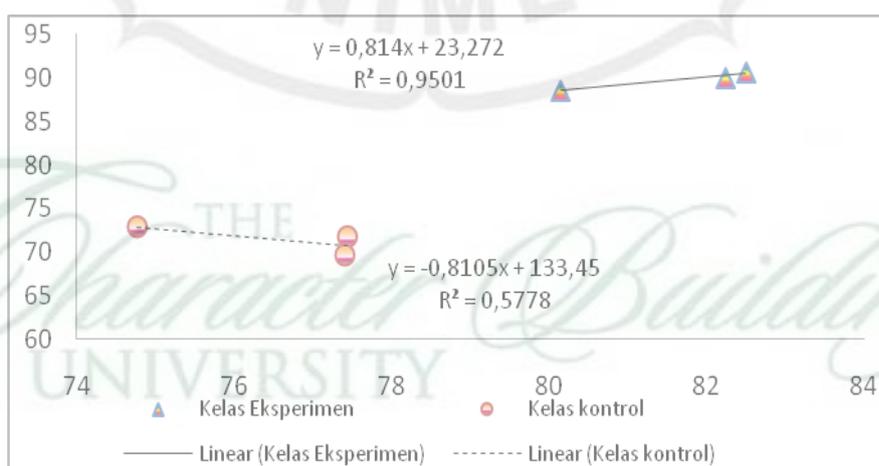
Pengukuran terhadap motivasi belajar siswa pada pengajaran hidrokarbon dilakukan dengan cara meminta pendapat siswa terhadap proses belajar mengajar yang dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pendapat siswa terhadap buku ajar kimia inovatif yang digunakan dalam proses pembelajaran diperoleh dengan membagikan angket kepada siswa sebagai sampel penelitian. Hasil pengukuran terhadap motivasi belajar siswa dengan

menggunakan buku ajar kimia pada pengajaran materi hidrokarbon tergolong sangat tinggi dengan rata-rata 89,71, sedangkan pada kelas kontrol tergolong sedang dengan rata-rata 71,75. Data selengkapnya untuk pengukuran motivasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di masing-masing sekolah diperlihatkan pada **tabel 4**.

Tabel 4. Hasil pengukuran motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di sekolah tempat penelitian

Nama Sekolah	Kelompok Kelas	
	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
SMA Negeri 1 Padangsidempuan	89,93	71,74
SMA Negeri 4 Padangsidempuan	90,65	73,86
SMA Negeri 6 Padangsidempuan	88,54	69,64

Dari hasil analisis pengukuran motivasi siswa terlihat jelas bahwa motivasi siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan motivasi siswa di kelas kontrol. Pada kelas eksperimen juga menunjukkan adanya hubungan yang positif antara motivasi belajar dengan peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil plot antara motivasi belajar terhadap hasil belajar untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti diperlihatkan pada **gambar 2**. Pada kelas eksperimen diperoleh hubungan positif antar motivasi belajar dengan hasil belajar kimia siswa ($r^2 = 0,9501$) pada pengajaran hidrokarbon, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh ($r^2 = 0,5778$). Jadi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan buku ajar kimia inovatif memberi respon positif terhadap motivasi dan peningkatan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon



Gambar 4. Hubungan antara motivasi belajar dengan hasil belajar pada pengajaran hidrokarbon: (Δ) adalah plot korelasi menggunakan buku ajar kimia inovatif dan (\circ) adalah plot korelasi tanpa menggunakan buku ajar kimia inovatif.

Kesimpulan

Pengembangan buku ajar kimia inovatif telah didesain dengan baik dan dibuat dalam format buku cetak dan buku elektronik. Buku ajar kimia inovatif yang dikembangkan telah memenuhi persyaratan berdasarkan kurikulum KTSP dan standar baik dari segi isi, bahasa, penyajian dan kegrafikaan. Buku ajar kimia inovatif sangat efektif digunakan sebagai buku ajar dalam kegiatan belajar mengajar dan terbukti dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa. Penggunaan buku ajar kimia inovatif juga efektif dalam meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar siswa dalam bidang kimia yang dibuktikan dengan adanya hubungan yang positif antara motivasi belajar siswa dan hasil belajar kimia siswa

Ucapan Terima Kasih

DP2M Dikti Depdikbud yang memberikan dana penelitian melalui Hibah Penelitian Strategis Nasional Tahun 2013

Daftar Pustaka

- Chambliss, M.J., and Calfee, R.C., (1989), Designing Science Textbook to enhance Student Understanding, *Educational Psychologist* **24(3)**: 307-322.
- Djamarah, S.B., (2000), *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta
- Holliday, W. G., (2002), Selecting A science Textbook, *Science Scope*, **25(4)**: 16
- Lee, A.D., Green, B.N., Johnson, C.D. dan Nyquist, J., (2010), how to Write a Scholarly Book Review for Publication in a Peer-Reviewed Journal a Review of the Literature, *The Journal of Chiropractic Education*, **24(1)**: 57-59
- Li, J.; Klahr, D., Siler, S., (2006), What Lies Beneath the Science Achievement Gap; The Challenges of Aligning Science Instruction with Standart and Test, *Science Educator*, **15(1)**: 1
- Silitonga, L.L., and Situmorang, M., (2009), Eektivitas Media Audiovisual Terhadap peningkatan Prestasi belajar Siswa pada pengajaran Sistim Koloid, *Jurnal Pendidikan Kimia* **1(1)**: 1-9.
- Sitepu, B.P., (2005), Memilih Buku Pelajaran, *Jurnal Pendidikan Penabur*, **No.04/ Th.IV/ Juli**, hal.120
- Situmorang, M., (2013), Pengembangan Buku Ajaran Kimia SMA Melalui Inovasi Pembelajaran dan Integrasi Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Proceeding Semirata BKS PTN Bidang MIPA Bandar Lampung Tahun 2013*, p: 237-246.
- Situmorang, M., and Saragih, N., (2012), Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia SMA Melalui Inovasi dan Integrasi Pendidikan Karakter Untuk Mempersiapkan Sumberdaya Berkarakter Menghadapi Persaingan Global, *Jurnal Litjak* (In Press).

Yusfiani, M., and Situmorang, M., (2011), Pengembangan dan Standarisasi Buku Ajar Kimia SMA/MA Kelas XII Semester I Berdasarkan Standar Isi KTSP, *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan* **18(2)**: 28-35.



THE
Character Building
UNIVERSITY