

**PRODUKSI MODEL LKS DAN MEDIA ANIMASI BERORIENTASI
KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA
MATERI KIMIA KELAS X SMA**

Oleh

Sunyono*), I Wayan Wirya*), Gimin Sujadi), Eko Suyanto***)**

*) Dosen PS. Pend. Kimia, **) Dosen PS. Pend. Matematika ***) Dosen PS. Pend. Fisika FKIP Universitas Lampung

ABSTRACT

The research was carried out on the production of student worksheet and computational animation media which is oriented towards generic science skills. The objectives of this research are (1) to identify and analyse students' competence based on previously possessed chemistry concepts (prior knowledge), and to identify chemistry subject matters which are difficult to teach; and (2) to produce student worksheet and computational animation media models.

This research is the first year of a three-year research of Hibah Bersaing 2009. This research is educational research with a developmental method. In the first year, this research was carried out in fifteen senior high schools in five districts in Lampung Province, and in every district three schools were taken in category National Standard School, Potential School, and Prototype School. From every school ten students of class XI were to examine their mastery of subject matter of class X and all teacher of class X. The development of student worksheet and computational animation media was carried out after all chemistry teaching problems have been understood. The validation of student worksheet and computational animation media was carried out through expert judgment. The result of this research in the first year showed that (1) the pedagogic competence of teachers of class X for all school categories was identified in middle category; (2) the subject matters of Chemistry Basic Laws and Chemical Bonding are difficult; (3) the students' learning motivation for all school categories was identified in high category; and (4) student worksheet and computational animation media products are very good for teaching involving generic science skills.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan mata pelajaran yang banyak memuat konsep-konsep abstrak yang terstruktur sehingga pemahaman konsep prasyarat sangat dibutuhkan untuk mencapai tujuan pembelajaran kimia berikutnya. Karena itu guru dituntut minimal mempunyai kompetensi pedagogi dan substansi bidang kimia. Dengan demikian, kegiatan belajar mengajar dengan pendekatan keterampilan sains merupakan kegiatan pembelajaran yang sangat dianjurkan. Dengan pendekatan ini, siswa dapat menemukan fakta-fakta, konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa sendiri (Soetarjo dan Soejitno, 1998).

Pembelajaran kimia di SMA yang berorientasi pada keterampilan generik sains mempunyai tujuan agar peserta didik mampu berfikir melalui sains, sehingga mampu

meningkatkan penguasaan materi kimia siswa, dan membentuk kemampuan berfikir siswa yang handal dan mampu berkompetisi secara global (Liliasari, 2007). Untuk itu dalam pembelajaran kimia peserta didik harus terlibat dalam pemikiran yang kritis, sistematis, logis, dan kreatif, serta mampu bekerja sama secara efektif dan efisien sehingga terbentuk pola pikir yang inovatif.

Sesuai dengan karakteristik ilmu kimia, pembelajaran kimia di sekolah seharusnya dimulai dari penyelesaian masalah yang berlangsung dalam kehidupan sehari-hari peserta didik dalam rangka pembentukan pemahaman kimia. Pembentukan pemahaman melalui pengerjaan masalah yang nyata akan memberikan siswa beberapa keuntungan. Pertama, siswa dapat lebih memahami adanya hubungan yang erat antara kimia dengan situasi, kondisi, dan kejadian di lingkungan sekitarnya. Kedua, siswa akan terampil dalam menyelesaikan masalah secara mandiri melalui proses berfikir sains. Ketiga, siswa dapat membangun konsep kimia secara mandiri sehingga rasa percaya diri untuk berfikir sains dapat ditumbuhkan. Meskipun demikian, media pembelajaran untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah kimia sangat dibutuhkan. Mengingat sebagian besar materi kimia bersifat abstrak yang memerlukan visualisasi konsep. DePorter, dkk (1999) menyatakan bahwa "dalam mempelajari sesuatu objek yang ditampilkan secara visual (gambar) akan lebih mudah diingat dari pada objek yang hanya didengar". Ini dapat diartikan bahwa media pengajaran visual dapat mempermudah pemahaman siswa dibandingkan media non-visual, seperti pengajaran yang disajikan di papan tulis belaka. Blake dan Horalsen (dalam Darhim, 1994) menyatakan media adalah saluran komunikasi atau perantara yang digunakan untuk membawa atau menyampaikan sesuatu pesan. Sedangkan Sutiarso (2000) mendefinisikan media sebagai penyampai pesan komunikasi antara guru dan siswa, yang dapat berupa alat peraga, buku, film, kaset, visual, atau audio visual. Visual diartikan sesuatu yang berupa gambar, model, atau alat-alat lain yang dapat memberikan gambaran nyata pada siswa. Jadi media visual dapat diartikan sesuatu perantara yang berfungsi mengantarkan pesan terhadap suatu objek yang dapat memperjelas gambaran nyata.

Pada kenyataannya aspek pola pikir sains ini jarang sekali diperhatikan oleh guru karena faktor ketidaktahuan. Umumnya belajar kimia diartikan sebagai suatu kegiatan menghafal suatu konsep atau melakukan operasi hitung. Hal ini terlihat dari cara guru membelajarkan materi kimia di sekolah secara tradisional dengan memfokuskan pembelajaran pada pelatihan menuliskan rumus molekul, pelatihan hitungan kimia dan

menghafal reaksi. Berkenaan dengan ini Liliarsari (2007) mengatakan bahwa dalam pembelajaran sains (khususnya kimia) di Indonesia umumnya masih menggunakan pendekatan tradisional, yaitu siswa dituntut lebih banyak untuk mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains secara verbalistik. Pembelajaran kimia secara tradisional ini masih berlangsung di banyak SMA di Provinsi Lampung. Banyak guru mengajarkan kimia hanya mengacu pada buku ajar yang dimilikinya tanpa ada penyesuaian dengan karakteristik peserta didiknya.

Paradigma baru dalam pembelajaran sains adalah pembelajaran dimana guru hendaknya lebih banyak memberikan pengalaman kepada siswa untuk lebih mengerti dan membimbing siswa agar dapat menggunakan pengetahuan kimianya tersebut dalam kehidupannya sehari-hari (Gallagher, 2007). Oleh sebab itu, dalam pembelajaran kimia diperlukan kemampuan berfikir yang kreatif dan inovatif.

Ciri dari pembelajaran sains melalui keterampilan generik sains adalah membekalkan keterampilan generik sains kepada siswa sebagai pengembangan keterampilan berfikir tingkat tinggi. Pembelajaran Fisika, biologi, dan kimia dapat membekalkan keterampilan generik melalui pengamatan langsung atau tak langsung, bahasa simbolik, inferensi logika, pemodelan matematik, dan membangun konsep. Kerangka logika taat azas dan hukum sebab akibat merupakan ciri khas keterampilan generik kimia dan fisika. Sedangkan kesadaran akan skala besaran merupakan ciri keterampilan generik biologi (Liliarsari, 2007). Oleh sebab itu, pembelajaran kimia berorientasi keterampilan generik sains dapat dilakukan melalui eksperimen (pengamatan langsung atau tak langsung, bahasa simbolik, inferensi logika, hukum sebab-akibat, dan membangun konsep) dan melalui simulasi komputasi (pengamatan tak langsung, bahasa simbolik, inferensi logika, pemodelan matematik, dan membangun konsep).

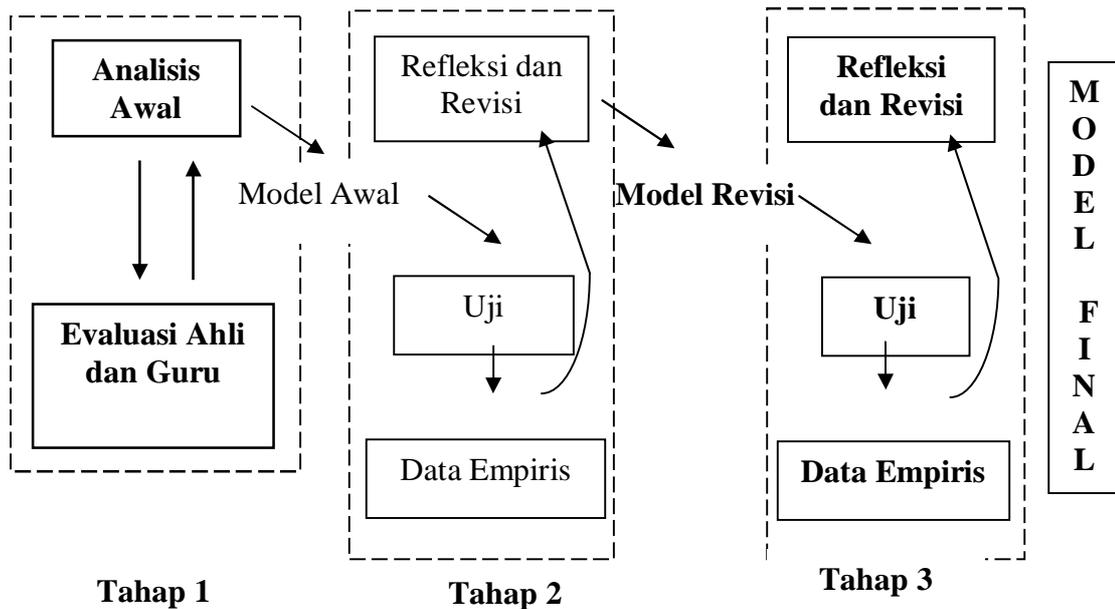
Penelitian mengenai pembelajaran kimia berorientasi pada keterampilan generik sains di SMA di Lampung belum banyak dilakukan. Namun, penelitian-penelitian yang mengarah kepada keterampilan proses sains dengan pendekatan keterampilan proses melalui metode penemuan (inkuiri), eksperimen berbasis lingkungan, dan simulasi/animasi komputer telah dilakukan.

Pada tahun 2004, Sunyono melakukan penelitian mengenai “Pemanfaatan Animasi Komputer dalam Pembelajaran Materi Pokok Laju Reaksi Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Bandar Lampung”, dengan dana DIP/SPP FKIP Unila. Pada tahun 2005, Sunyono telah melakukan penelitian tindakan kelas (PTK) mengenai “Optimalisasi

Pembelajaran Kimia Kelas XI Semester I SMA Swadhipa Natar melalui Penerapan Metode Eksperimen Menggunakan Bahan-Bahan yang Ada di Lingkungan Sekitar”, dengan sumber dana PTK dari Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi (PPTK & KPT), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdiknas. Demikian pula pada tahun 2006, Sunyono juga melakukan penelitian tindakan kelas mengenai “Efektivitas Pembelajaran Kimia Kelas X Semester I SMA Swadhipa Natar melalui Penerapan Metode Eksperimen Berwawasan Lingkungan”, dengan sumber dana dari Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi (PPTK & KPT), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdiknas. Sedangkan pada tahun 2007, Sunyono melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Model Praktikum Kimia Kelas X Semester I SMA (Studi di SMA Swadhipa Natar pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia dan Perhitungan Kimia), dengan sumber dana dari DIPA FKIP Unila Tahun Anggaran 2007.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Education Research and Development (R & D)* yaitu pengembangan model LKS dan media animasi berorientasi pada keterampilan generik sains pada siswa SMA di Provinsi Lampung. Oleh sebab itu, penelitian pengembangan ini berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Aspek keterampilan generik sains dan proses sains yang dikembangkan adalah mengklasifikasi, menafsirkan, dan menerapkan prinsip/konsep, serta menyimpulkan berdasarkan analisis data/konsep melalui strategi inkuiri (Kartimi, 2007). Hasil penelitian ini berupa produk yang berkualitas secara teoritis, prosedural metodologis, dan empiris. Aktivitas penelitian ini dilaksanakan dalam 3 (tiga) tahapan sebagaimana gambar berikut.



Gambar 1. Tahapan dan aktivitas penelitian pengembangan

Dalam tahun pertama ini, penelitian baru dilakukan sampai tahap 1, yaitu baru sampai pada tahap uji ahli dan revisi. Untuk tahap 2 akan dilakukan pada tahun kedua dan tahap 3 akan dilakukan pada tahun ketiga penelitian. Rancangan penelitian yang akan dilakukan meliputi observasi dengan investigasi, wawancara, dan angket yang diisi oleh guru maupun siswa. Rancangan penelitian tahun I, adalah observasi lapangan terhadap kompetensi siswa dan guru yang bertujuan untuk memperoleh data tentang materi kimia yang sulit diajarkan guru dan dipahami siswa, model dan media pembelajaran yang digunakan guru selama ini di SMA kelas X dengan kategori Sekolah Standar Nasional (SSN), Sekolah Potensial, dan Sekolah Rintisan. Wilayah observasi meliputi 5 (lima) kabupaten/kota yang dipilih secara acak dari 11 kabupaten/kota di Provinsi Lampung, yaitu Kota Bandar Lampung, Kota Metro, Kabupaten Lampung Selatan, Kabupaten Tanggamus, dan Kabupaten Lampung Tengah. Pada setiap kabupaten/kota diambil 3 sekolah yang mewakili SMA SSN (1 sekolah), SMA potensial/mandiri (1 sekolah), dan SMA rintisan (1 sekolah). Setiap sekolah diambil secara acak 10 orang siswa kelas XI untuk menguji tingkat kesulitan materi kelas X, sedangkan untuk guru masing-masing sekolah diambil semua guru kimia kelas X.

Dengan investigasi, wawancara, dan angket, akan diperoleh karakteristik materi kimia yang sulit diajarkan guru dan sulit dipahami siswa, serta model LKS dan media pembelajaran. Setelah semua data diperoleh maka dilanjutkan dengan mendesain produk model LKS dan media pembelajaran. Kemudian, desain produk model LKS dan media

pembelajaran tersebut divalidasi oleh para pakar sesuai dengan bidang ilmu, seperti pakar ilmu pendidikan, pendidikan kimia, ilmu kimia, dan komputer.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kompetensi Pedagogi Guru

Data kompetensi Pedagogi guru kimia kelas X disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Data Hasil Analisis Kompetensi Pedagogi Guru Kimia

Kategori Sekolah	Rata-Rata Kompetensi Pedagogi Guru Kelas X	Kategori Kompetensi
SSN	42,42	Tinggi
Potensial/Mandiri	30,77	Sedang
Rintisan	29,16	Sedang
Rata-Rata	34,12	Sedang

Skor maksimal = 50

Berdasarkan tabel di atas, nampak bahwa kompetensi Pedagogi guru setiap kategori sekolah terlihat adanya perbedaan yang cukup mencolok, khususnya pada sekolah standar nasional (SSN), dimana kompetensi Pedagogi guru di sekolah standar nasional berada pada kategori tinggi, sedangkan untuk sekolah potensial / mandiri dan rintisan ada pada kategori sedang. Hasil wawancara dengan guru kimia kelas X diperoleh bahwa tingkat kesulitan guru mengajarkan materi kimia kelas X untuk setiap kategori sekolah (SSN, potensial/mandiri, dan rintisan) tidak banyak berbeda (Tabel 2).

Tabel 2. Analisis Materi Kimia yang Sulit Diajarkan Menurut Pendapat Guru

Kategori Sekolah	Materi Kelas X	Prosentase (%)
SSN	Ikatan Kimia	100
	Hukum Dasar Kimia	40
Sekolah Potensial / Mandiri	Ikatan kimia	100
	Hukum Dasar Kimia	20
Sekolah Rintisan	Ikatan kimia	100
	Hukum Dasar Kimia	40
	Reaksi Oksidasi Reduksi	20

Pada Tabel 2. terlihat bahwa menurut pendapat guru, materi kimia kelas X yang sulit diajarkan untuk SMA berstandar nasional, SMA potensial/mandiri, dan SMA rintisan tidak berbeda, yaitu materi Ikatan Kimia dan Hukum Dasar Kimia, sedangkan materi Konsep Reaksi Oksidasi dan Reduksi hanya 1 (satu) sekolah yang menyatakan sulit diajarkan dari kelompok SMA rintisan. Oleh sebab itu, dalam pengembangan model LKS

dan media animasi untuk materi kimia kelas X ditekankan pada pembelajaran materi pokok Hukum Dasar Kimia dan Ikatan Kimia.

Demikian pula terhadap metode pembelajaran dan media yang digunakan selama ini belum menyentuh keterampilan generik sains siswa. Hasil wawancara dengan guru kimia kelas X dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Analisis Pembelajaran dan media yang Digunakan Selama ini

Kategori SMA	Pelaksanaan Pembelajaran	Yang Dibutuhkan
Sekolah Standar Nasional (SSN)	<ul style="list-style-type: none">- Bingung menerangkan materi abstrak- Tidak memiliki media untuk menerangkan materi abstrak.	<ul style="list-style-type: none">- Media Animasi- Komputasi- LKS eksperimen
Sekolah Potensial/Mandiri	<ul style="list-style-type: none">- Bingung menerangkan materi abstrak- Tidak memiliki media untuk menerangkan materi abstrak- Jarang melaksanakan praktikum	<ul style="list-style-type: none">- Media Animasi- Komputasi- LKS Eksperimen
Sekolah Rintisan	<ul style="list-style-type: none">- Bingung menerangkan materi abstrak- Tidak memiliki media untuk menerangkan materi abstrak- Tidak pernah melaksanakan praktikum.- Hanya SMA Swadhipa yang sering melaksanakan praktikum kimia	<ul style="list-style-type: none">- Media Animasi- Komputasi- LKS Eksperimen Sederhana (beberapa percobaan dengan bahan kimia sehari-hari atau dari lingkungan siswa)

Model pembelajaran kimia yang digunakan oleh guru kimia SMA umumnya adalah model pembelajaran langsung yang masih didominasi oleh guru. Pembelajaran kooperatif hanya sering digunakan oleh guru kimia SMA di sekolah-sekolah berstandar nasional dan potensial/mandiri, sedangkan pada sekolah-sekolah rintisan lebih banyak ceramah dan latihan soal. Demikian pula, metode eksperimen hanya sering digunakan oleh guru kimia SMA di sekolah berstandar nasional, sedangkan di sekolah potensial/mandiri jarang dilakukan, dan bahkan di sekolah rintisan tidak pernah dilakukan pembelajaran dengan praktikum, karena keterbatasan alat dan bahan kimia.

Dalam pemanfaatan media pembelajaran, nampaknya antara sekolah-sekolah berstandar nasional, potensial/mandiri, dan rintisan sangat berbeda. Guru kimia pada SMA berstandar nasional (SSN) dan potensial/mandiri telah memiliki pengetahuan yang cukup tentang media pembelajaran seperti molimod dan komputer, namun untuk media komputasi sangat jarang dilakukan karena keterbatasan media animasi. Sedangkan untuk SMA berkategori sekolah rintisan, media yang diketahui dan dikuasai hanyalah media molimod dan media dua dimensi lainnya, dan untuk pembelajaran dengan media animasi

kimia komputasi masih sulit dilakukan, disebabkan sekolah berkategori rintisan tidak memiliki perangkat pendukung yang memadai seperti laboratorium komputer yang cukup.

B. Kompetensi Siswa

Kompetensi siswa dihitung melalui tes diagnostik dengan tujuan untuk mencari materi kimia yang sulit dipelajari siswa. Hasil tes diagnostik disajikan dalam tabel berikut..

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Hasil Tes Diagnostik Materi Kimia

Materi Pokok Yang Diujikan	Kategori SMA		
	SSN	Potensial/Mandiri	Rintisan
Hukum Dasar Kimia	60,00	46,00	37,50
Struktur Atom	74,00	71,00	68,50
Ikatan Kimia	48,50	42,00	35,00
Hidrokarbon	62,00	54,00	51,50
Redoks	70,00	57,00	55,50

Berdasarkan Tabel 4. tersebut, terlihat bahwa untuk materi kimia SMA kelas X yang sulit dikuasai siswa dengan baik pada semua kategori SMA berturut-turut dari nilai terkecil (tersulit) sampai nilai terbesar (mudah) adalah Materi Pokok Ikatan Kimia, Hukum Dasar Kimia, Hidrokarbon, Redoks, dan Struktur Atom. Berdasarkan nilai rata-rata untuk keseluruhan materi kimia kelas X, terlihat bahwa kategori SMA SSN jauh lebih baik daripada SMA potensial/mandiri dan rintisan. Bila dihubungkan dengan hasil wawancara dengan guru kimia, ternyata materi yang sulit diajarkan sama dengan materi yang paling sulit dipelajari dan dipahami oleh siswa, yaitu Materi Pokok Ikatan Kimia dan Hukum Dasar Kimia.

Hasil tes diagnostik yang rendah ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kimia di SMA kelas X perlu dikaji lebih mendalam untuk mencari alternatif pemecahannya. Namun, motivasi belajar kimia siswa perlu diketahui lebih dahulu. Hasil angket motivasi belajar kimia siswa disajikan dalam Tabel 5. Motivasi belajar kimia siswa diungkap dengan menggunakan angket 5 skala Likert.

Tabel 5. Rata-Rata Skor Hasil Angket Motivasi Belajar Kimia Siswa

Kategori Sekolah (SMA)	Rata-Rata Skor Motivasi	Keterangan
Sekolah Standar Nasional (SSN)	3,78	Motivasi Tinggi
Sekolah Potensial/Mandiri	3,73	Motivasi Tinggi
Sekolah Rintisan	3,69	Motivasi Tinggi

Berdasarkan Tabel 5. tersebut bahwa motivasi belajar kimia siswa SMA untuk semua kategori sekolah (SSN, potensial/mandiri, dan rintisan) adalah tinggi. Jika dilihat dari rata-rata skor motivasi siswa terlihat bahwa siswa dari SMA SSN memiliki motivasi yang lebih tinggi dibanding siswa di SMA potensial/mandiri dan rintisan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa dengan motivasi belajar siswa yang tinggi seharusnya hasil tes kompetensi siswa juga tinggi (Anonim, 2005). Namun, hasil identifikasi dalam penelitian ini menunjukkan sebaliknya. Kondisi ini menarik untuk dikaji dari aspek strategi pembelajaran guru.

C. Analisis Materi Hukum Dasar Kimia dan Ikatan Kimia

Berdasarkan analisis konsep kimia yang meliputi konsep materi Hukum Dasar Kimia dan Ikatan Kimia dapat dikembangkan model media animasi untuk materi bersifat abstrak dan model LKS eksperimen untuk materi yang bersifat abstrak dengan contoh konkrit. Analisis konsep kimia dilakukan terhadap karakteristik materi yang meliputi: label konsep, jenis konsep, dan hubungannya dengan keterampilan generik sains.

Tabel 6. Konsep, Jenis Konsep, dan Keterampilan Generis Sains (KGS) Untuk Konsep Materi Ikatan Kimia

No.	Konsep	Jenis Konsep	KGS Minimal yang Diharapkan
1	Tatanama Senyawa dan Reaksi Kimia Sederhana	Konsep abstrak yang menyatakan simbol	- Bahasa simbolik - Kerangka logika taat azas - Membangun konsep
2	Hukum Lavoisier dan Proust	Konsep abstrak dengan contoh konkrit dan proses	- Pengamatan tak langsung - Bahasa simbolik - Kerangka logika taat azas - Membangun konsep
3.	Hukum Dalton	Konsep abstrak berdasarkan prinsip	- Bahasa simbolik - Kerangka logika taat azas - Membangun konsep
4.	Hukum Volume Gay-Lussac dan Avogadro	Konsep abstrak dengan contoh konkrit dan proses	- Pengamatan tak langsung - Bahasa simbolik - Kerangka logika taat azas - Membangun konsep
5.	Konsep Mol dan Stoikiometri Kimia	Konsep abstrak yang menyatakan simbol	- Bahasa simbolik - Pemodelan matematik - Hukum sebab akibat - Membangun konsep

Tabel 7. Konsep, Jenis Konsep, dan Keterampilan Generis Sains (KGS Untuk Konsep Materi Ikatan Kimia

No.	Label Konsep	Jenis Konsep	KGS Minimal yang Diharapkan
1	Peran elektron dalam pembentukan ikatan	Konsep abstrak berdasarkan prinsip	- Bahasa simbolik - Kerangka logika taat azas - Membangun konsep
2	Ikatan ion	Konsep abstrak berdasarkan prinsip	- Bahasa simbolik - Hukum sebab akibat - Membangun konsep
3.	Ikatan kovalen	Konsep abstrak berdasarkan prinsip	- Bahasa simbolik - Hukum sebab akibat - Membangun konsep
4.	Senyawa polar dan non polar	Konsep abstrak dan menyatakan sifat	- Bahasa simbolik - Hukum sebab akibat - Kerangka logika taat azas - Membangun konsep
5.	Ikatan kovalen koordinasi	Konsep abstrak berdasarkan prinsip	- Bahasa simbolik - Hukum sebab akibat - Membangun konsep
6.	Ikatan logam	Konsep abstrak dan menyatakan sifat	- Membangun konsep - Bahasa simbolik - Hukum sebab akibat

D. Pengembangan Model

Berdasarkan kebutuhan masing-masing sekolah (SSN, potensial/mandiri, dan rintisan), analisis kompetensi siswa, dan analisis materi yang sulit diajarkan guru dan sulit dipahami siswa, maka dikembangkan model bahan ajar dalam bentuk LKS dan media animasi komputasi yang difokuskan untuk pembelajarannya dengan pendekatan keterampilan proses melalui kegiatan penemuan (inkuiri) untuk mengungkap keterampilan generik sains siswa, yaitu inkuiri berbasis media animasi dan inkuiri berbasis eksperimen. Dengan demikian, sistematika LKS dan langkah-langkah dalam menjalankan media animasi yang dikembangkan mengikuti langkah-langkah inkuiri dengan memprioritaskan urutan keterampilan generik dari yang paling mudah muncul hingga yang sulit dimunculkan, sesuai dengan karakteristik materi yang dibahas. Model media animasi dengan langkah-langkah inkuiri diprioritaskan untuk SMA SSN dan potensial/mandiri yang telah memiliki perangkat pendukung komputer yang memadai. Model LKS yang disusun dengan langkah-langkah inkuiri diperuntukkan untuk semua kategori sekolah.

Pengembangan model LKS dengan fokus pembelajaran inkuiri tersebut merupakan hasil adaptasi dari model pembelajaran inkuiri yang dikembangkan oleh J. Richard Suchman (1962) untuk membelajarkan siswa tentang suatu proses menginvestigasi dan

menjelaskan fenomena yang tidak biasa. Model ini akan membawa siswa ke dalam rasa ingin tahu yang tinggi, menumbuhkembangkan kemampuan intelektual dalam berfikir induktif, kemampuan meneliti, kemampuan berargumentasi, dan kemampuan mengembangkan pengetahuan (Sofa, 2008). Selain itu, aspek motivasi siswa yang tinggi dan kebutuhan akan media berbantuan komputer untuk menjelaskan materi yang bersifat abstrak juga diakomodir, sehingga model yang dikembangkan akan memuat unsur imajinatif melalui animasi komputasi. Demikian pula, model yang dikembangkan tetap mempertimbangkan karakteristik materi kimia yang tidak hanya bersifat eksperimental, namun juga bersifat abstrak. Pertimbangan kondisi sekolah khususnya untuk sekolah rintisan yang tidak memiliki laboratorium yang memadai, metode eksperimen berbasis lingkungan juga dipertimbangkan. Model yang dikembangkan diorientasikan untuk mengungkap keterampilan generik sains.

E. Hasil Uji Ahli model

Dalam penelitian ini model LKS dan media animasi disusun untuk materi pokok Hukum Dasar Kimia dan Ikatan Kimia. Uji ahli terhadap media animasi berbasis komputer dan LKS dilakukan oleh 3 orang ahli sesuai bidangnya, yaitu 1 (satu) orang ahli pendidikan kimia (Dr. Dwi Yulianti, M.Pd.), 1 (satu) orang ahli kimia (Rudi T. Situmeang, Ph.D), dan 1 (satu) orang ahli komputer (Drs. Dwi Saketi, M.Kom) . Hasil uji ahli disajikan dalam Tabel 8. berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Ahli Model

Model Yg Dikembangkan	Skor dari Validator			Rata-Rata	Keterangan
	1	2	3		
Lembar Kerja Siswa (LKS)	34,25	31,75	33,25	33,08	Sangat Tepat
Media Animasi Kimia Komputasi	29,75	29,00	28,75	29,17	Sesuai / Tepat

Keterangan: Skor maksimal = 40

Berdasarkan Tabel 8. tersebut bahwa model LKS dan media animasi yang disusun sudah sesuai dengan kaidah pembelajaran yang diterapkan untuk mengungkap keterampilan generis sains (KGS), yaitu model pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses melalui proses penemuan (inkuiri). Menurut validator bahwa LKS yang disusun sangat tepat untuk pembelajaran di SMA pada semua kategori sekolah. Demikian juga, model media animasi berbantuan komputer menunjukkan bahwa desain

media animasi yang dikembangkan peneliti telah sesuai dengan materi yang dibelajarkan pada siswa dan mampu mengungkap keterampilan generis sains siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian untuk tahun pertama diperoleh kesimpulan bahwa

1. Kompetensi Pedagogi guru untuk semua kategori sekolah teridentifikasi berada pada kategori sedang, namun guru kimia pada SMA SSN memiliki kompetensi yang lebih tinggi dibanding guru kimia di SMA potensial/mandiri dan rintisan.
2. Teridentifikasi materi Hukum Dasar Kimia dan Ikatan Kimia adalah materi yang sulit diajarkan oleh guru dan sulit dipelajari oleh siswa.
3. Teridentifikasi motivasi belajar kimia siswa pada semua kategori sekolah sama, yaitu berada pada kategori motivasi tinggi.
4. Hasil uji ahli menunjukkan bahwa model LKS dan media animasi yang diproduksi telah sesuai dengan kompetensi yang harus dicapai siswa dan cukup tepat untuk pembelajaran yang melibatkan keterampilan generik sains siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap keberhasilan penelitian ini, diantaranya Ditjen Dikti Depdiknas yang telah memberikan dana penelitian melalui hibah Penelitian Hibah Bersaing tahun 2009 dan kepala-kepala SMA yang menjadi objek penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2005. Peningkatan Kualitas Pembelajaran. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdiknas. Jakarta.
- Darhim., 1994. *Media Pendidikan dan Pengajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- DePorter, B., 1999. *Quantum Teaching* (Terjemahan). Bandung : Kaifa.
- Gallagher, J.J., 2007. *Teaching Science for Understanding: A Practical Guide for School Teachers.*, Pearson Merrill Prentice Hall. New Jersey.
- Kartimi., 2007. The Development of An Interactive Computer – Based Learning Model As Means For The Improvement of The Junior High School Student's Science Process Skills. *Seminar Proceeding of The First International Seminar of Science Education.*, 27 October 2007. Bandung. 534 – 540.

- Liliasari., 2007. Scientific Concepts and Generic Science Skills Relationship In The 21st Century Science Education. ***Seminar Proceeding of The First International Seminar of Science Education.***, 27 October 2007. Bandung. 13 – 18.
- Soetarjo, dan Soejitno, PO., 1998. *Proses Belajar Mengajar dengan Metode Pendekatan Keterampilan Proses*. Penerbit: SIC, Surabaya.
- Sofa., 2008. Pendekatan Inkuiri dalam Mengajar.,
<http://massofa.wordpress.com/2008/06/27/pendekatan-inquiri-dalam-mengajar/>.
Diakses: tanggal 10 November 2009.
- Sunyono., 2004., Pemanfaatan Animasi Komputer dalam Pembelajaran Materi Pokok Laju Reaksi Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Bandar Lampung. ***Laporan Penelitian***. FKIP Universitas Lampung.
- Sunyono., 2005., Optimalisasi Pembelajaran Kimia pada Siswa Kelas XI Semester 1 SMA Swadhipa Natar melalui Penerapan Metode Eksperimen Menggunakan Bahan yang Ada di Lingkungan., *Laporan Hasil Penelitian (PTK)*, Dit.PPTK & KPT Ditjen Dikti, 2005.
- Sunyono., 2006., Peningkatan Aktivitas Psikomotor Siswa melalui Metode Eksperimen Berwawasan Lingkungan. ***Jurnal Pendidikan & Pembelajaran, Universitas Negeri Malang.***, Vol. 13, No. 1, hal: 33 – 42.
- Sunyono., 2007. Pengembangan Model Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan di SMA Kelas X Semester I (Studi di SMA Swadhipa Natar pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia dan Perhitungan Kimia). ***Laporan Penelitian***, FKIP Universitas Lampung.
- Sutiarso, S., dkk. 2000. Media Pembelajaran Matematika. Makalah Ilmiah. Bandar Lampung: Tanpa Penerbit.