

Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Mengefektifkan
Proses Belajar Mengajar Kimia di SMA Se Surabaya

Sukarmin

Jurusan Kimia FMIPA Unesa

Abstrak

Guru kimia merasa kesulitan dalam mengajarkan materi struktur atom dan sistem periodik untuk kelas X. Melalui pelatihan yang meliputi tahapan 1) Memahami isi CD pembelajaran interaktif, 2) Menjalankan CD pembelajaran interaktif, 3) Menyusun RPP untuk menerapkan CD Pembelajaran interaktif di kelas, 4) Mengaplikasikan di kelas, guru dapat menyusun RPP dan menerapkan CD pembelajaran interaktif dalam proses belajar mengajar di kelas. Siswa merasa lebih mudah memahami konsep-konsep Struktur atom dan sistem periodik dengan bantuan CD pembelajaran interaktif.

Kata Kunci: CD pembelajaran interaktif, Struktur atom, Sistem periodik

PENDAHULUAN

Kimia sebagai salah satu cabang IPA, mempunyai peran yang sangat esensial dalam perkembangan sains dan teknologi. Hal ini sesuai dengan pendapat Pratomo dan Widjajati (1995: 85) yang menyatakan “ sebagai bagian dari IPA, kimia merupakan ilmu dasar yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.” Mengingat peran kimia sangat penting, maka peserta didik dituntut menguasai materi ajar kimia secara tuntas.

Untuk memenuhi tuntutan tersebut, guru harus kreatif dan inovatif dalam memilih metode dan media pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh penggunaan media yang sesuai dengan tujuan tertentu. Media pembelajaran yang dipilih dan disiapkan secara teliti dapat memenuhi salah satu atau lebih tujuan pembelajaran sebagai berikut: memotivasi siswa, melibatkan siswa dalam

pengalaman belajar yang bermakna, melaksanakan pembelajaran individual, menjelaskan dan menggambarkan materi pelajaran dan keterampilan kinerja, serta dapat memberi kesempatan untuk menganalisis kinerja individual dan perilaku.

Pelaksanaan kurikulum berbasis kompetensi (KBK) menuntut guru untuk berkreasi dalam proses belajar mengajar (PBM) agar pembelajaran berpusat pada siswa dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada, menerapkan model pembelajaran yang inovatif dengan harapan proses belajar mengajar menjadi bermakna bagi siswa. Untuk menghadapi tantangan tersebut guru kimia se surabaya telah memanfaatkan forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) untuk saling bertukar pengalaman.

Pada bulan Pebruari 2008 perwakilan MGMP Kimia Surabaya datang ke jurusan Kimia FMIPA Unesa untuk menyampaikan beberapa permasalahan yang dihadapi guru kimia di Surabaya. Beberapa hal yang disampaikan wakil MGMP Kimia Surabaya adalah sebagai berikut. 1) MGMP Kimia Surabaya secara rutin melakukan pertemuan satu kali setiap bulan, 2) Sekolah yang aktif mengirimkan guru kimia dalam setiap pertemuan sebanyak 20 sekolah, 3) MGMP mengharapkan bantuan jurusan kimia untuk mengisi setiap ada pertemuan, 4) materi yang diharapkan adalah model-model pembelajaran inovatif, penelitian tindakan kelas, dan media pembelajaran.

Guru kimia se Surabaya yang tergabung dalam MGMP Kimia Surabaya mengusulkan diadakan pelatihan penggunaan media dengan alasan sebagai berikut; 1) Materi kimia umumnya ditakuti siswa, sehingga perlu sesuatu yang menarik bagi siswa dan mudah untuk dipelajari, 2) Sekolah khalayak sasaran umumnya telah memiliki peralatan multimedia (Laptop dan LCD) tetapi belum digunakan secara maksimal, karena kekurangannya bahan yang akan ditampilkan.

Kami telah melakukan pengembangan media pembelajaran kimia berbasis komputer untuk SMA kelas X. Produk dari pengembangan tersebut berupa CD pembelajaran interaktif pada pokok bahasan Struktur Atom, Sistem Periodik, dan Ikatan Kimia. Hasil yang kami peroleh dari penelitian tersebut adalah: 1) hasil belajar siswa meningkat, 2) Siswa termotivasi untuk belajar kimia, 3) Guru lebih mudah menjelaskan materi kimia.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi Guru kimia dan produk penelitian yang kami miliki, kami melakukan kegiatan pelatihan penggunaan CD pembelajaran interaktif agar dapat diterapkan pada proses belajar mengajar di sekolahnya masing-masing.

KAJIAN PUSTAKA

Secara umum media merupakan kata jamak dari “*medium*”, yang berarti perantara atau pengantar. Kata media berlaku untuk berbagai kegiatan atau usaha, termasuk dalam bidang pengajaran atau pendidikan sehingga istilahnya menjadi media pendidikan atau media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik (Sudrajat, www.akhmadsudrajat.wordpress.com).

Brown (1973) dalam Sudrajat mengungkapkan bahwa media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi terhadap aktivitas pembelajaran.

Aries (2003:16) menyebutkan kegunaan media secara umum sebagai berikut:

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera seperti misalnya:
 - a. obyek yang terlalu besar – bisa digantikan dengan realita. Gambar, film bingkai, film, atau model;
 - b. obyek yang kecil – dibantu dengan proyektor mikro, film bingkai, film atau gambar;
 - c. gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timelapse* atau *high-speed photography*;
 - d. kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai, foto maupun secara verbal;
 - e. obyek yang terlalu kompleks (misalnya mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram, dan lain-lain, dan
 - f. konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim, dll) dapat divisualkan dalam bentuk film, film bingkai, gambar, dll.
3. Dengan menggunakan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pembelajaran berguna untuk:

- a. Menimbulkan kegairahan belajar.
 - b. Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
 - c. Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
4. Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa maka guru akan banyak mengalami kesulitan bila mana semuanya itu harus diatasi sendiri, apalagi bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pembelajaran, yaitu dengan kemampuannya dalam:
- a. Memberikan perangsang yang sama.
 - b. Mempersamakan pengalaman.
 - c. Menimbulkan persepsi yang sama.

Pembelajaran dengan multimedia berbasis komputer lebih ditekankan kepada kemajuan teknologi komputer yang dipadukan ke dalam kurikulum. Sistem komputer dapat menyampaikan pengajaran secara langsung kepada siswa melalui interaksi dengan mata pelajaran yang diprogramkan. Berbagai kemungkinan penggunaan komputer meliputi : Tutorial, latihan tes simulasi, permainan, dan pemecahan masalah. (Sudjana dan Rivai, 1989)

Menurut teori Vygosty, lingkungan interaksi sosial menantang tugas-tugas pemrograman komputer yang menggalakkan sistem penghargaan untuk variasi ketumpasan dan keluasan proses kognitif yang lebih tinggi. Anak-anak dengan IQ tinggi tertarik pada program pemecahan masalah dan kurang menyukai umpan balik dari program dan praktek. Kebalikannya, anak-anak dengan IQ rendah menyukai aktifitas komputer dengan animasi dan grafik serta kurang senang dengan program pemecahan masalah.

Mengingat kegunaan komputer, maka pembelajaran dengan media komputer diharapkan dapat meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar. Adapun kriteria siswa mandiri menurut Arends (1997 : 245) adalah siswa yang dapat melakukan 4 hal berikut ini : Mendiagnosis suatu situasi pembelajaran khusus secara tepat, memilih strategi belajar untuk mengatasi masalah pembelajaran, memantau keefektifan strategi, cukup termotivasi untuk terlibat dalam situasi pembelajaran sampai selesai.

PERUMUSAN MASALAH

Sebagaimana telah diungkap dalam analisis pendahuluan, bahwa guru memerlukan inovasi pembelajaran untuk mempermudah penyampaian materi pelajaran, sehingga dapat memotivasi siswa dalam mempelajari materi kimia. Sekolah tempat khalayak sasaran mengajar telah memiliki sarana multimedia berupa komputer dan LCD, tetapi pemanfaatannya belum maksimal. Hal tersebut disebabkan khalayak sasaran tidak memiliki media pembelajaran untuk disajikan. Khalayak sasaran mengharapkan tersedianya media pembelajaran interaktif dan dilatih cara penggunaannya sehingga dapat diaplikasikan dalam proses belajar mengajar di kelas.

METODE KEGIATAN

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan program ini adalah metode pelatihan dengan partisipasi aktif. Khalayak sasaran akan dilibatkan secara aktif dalam mengidentifikasi masalah-masalah yang dihadapi, mencari alternatif pemecahan, memahami isi program, menjalankan program dan mengaplikasikan dalam kelas. Langkah yang akan ditempuh meliputi:

- 1) Memahami isi CD pembelajaran interaktif
- 2) Menjalankan CD pembelajaran interaktif
- 3) Menyusun RPP untuk menerapkan CD Pembelajaran interaktif di kelas
- 4) Mengaplikasikan di kelas.

HASIL

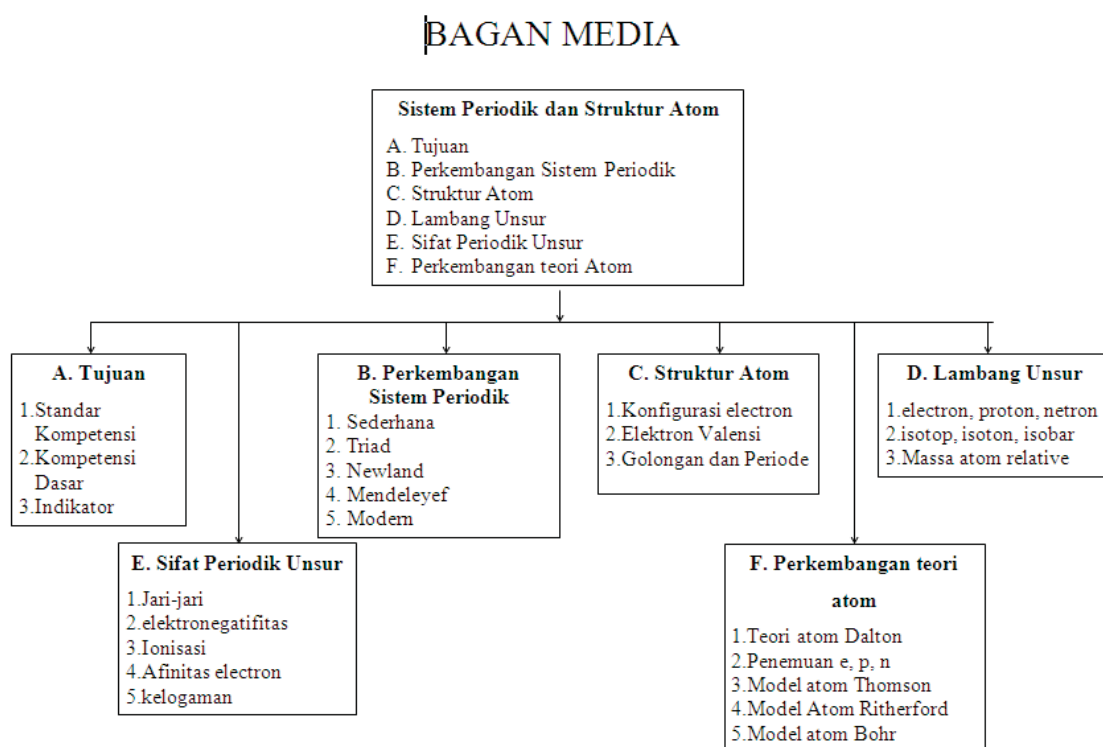
Kegiatan pelatihan dilaksanakan di SMA Negeri 7 Surabaya. Pelatihan diikuti oleh 20 guru Kimia se Surabaya yang tergabung dalam MGMP Surabaya. Pelatihan dilaksanakan dalam tahapan sebagai berikut.

1. Memahami isi CD pembelajaran interaktif.

Tahap ini dilaksanakan pada hari pertama pelatihan. Kepada masing-masing peserta diberikan satu CD pembelajaran. Selanjutnya dilatihkan cara

menginstall isi CD ke komputer. Cara ini perlu dilakukan, meskipun CD pembelajaran dapat dijalankan secara langsung tanpa diinstall ke dalam komputer, dengan tujuan agar file dalam CD tidak cepat rusak.

Langkah berikutnya adalah menjelaskan alur isi CD pembelajaran. Setelah peserta memahami alur isi CD, dilanjutkan dengan tombol-tombol yang ada dalam CD pembelajaran tersebut. Tahap terakhir adalah memandu menjalankan CD pembelajaran dari awal hingga akhir.



Gambar 1. Bagan isi CD Pembelajaran Interaktif

2. Menjalankan CD pembelajaran interaktif.

Setelah peserta memahami isi CD pembelajaran, selanjutnya peserta dikelompokkan menjadi 5 kelompok, masing-masing berisi 4 peserta. Kegiatan yang dilakukan kelompok adalah mendiskusikan cara menjelaskan/menjalankan CD pembelajaran di depan kelas. Setelah masing-masing kelompok mencapai kesepakatan, langkah selanjutnya adalah presentasi di depan kelas. Pada tahap ini masing-masing kelompok mensimulasikan cara mengajarkan materi Struktur atom dan sistem periodik di kelas. Kelompok pertama menjelaskan materi

“Perkembangan sistem periodik”, kelompok kedua menjelaskan materi “Struktur Atom”, kelompok ketiga menjelaskan materi “Lambang unsur”, kelompok keempat menjelaskan materi “Sifat periodik unsur”, dan kelompok kelima menjelaskan materi “Perkembangan teori atom”.

3. Meyusun RPP untuk menerapkan CD Pembelajaran interaktif di kelas

Penyusunan RPP dilakukan untuk mempersiapkan guru dalam menerapkan CD pembelajaran di kelas. Alokasi waktu yang diperlukan untuk mengajarkan materi tentang Struktur atom dan sistem periodik di kelas X adalah 3 kali pertemuan, sehingga masing-masing peserta menyusun 3 buah RPP. Pembagian indikator untuk masing-masing pertemuan, disajikan pada Tabel 1. RPP yang dibuat merupakan modifikasi dari RPP yang telah dimiliki oleh masing-masing peserta.

Tabel 1 Pembagian Indikator tiap pertemuan

Pert.	Indikator
I	1. Membandingkan perkembangan sistem periodik melalui studi kepustakaan.
	2. Menentukan golongan dan perioda unsur-unsur dalam tabel periodik
	3. Menentukan struktur atom berdasarkan tabel periodik.
	4. Menentukan elektron valensi unsur dari konfigurasi elektron dan tabel periodik.
	5. Menentukan jumlah proton, elektron dan netron suatu unsur berdasarkan nomor atom dan nomor massanya atau sebaliknya
II	6. Menentukan isotop, isobar dan isoton suatu unsur.
	7. Menentukan sifat-sifat unsur, massa atom relatif dari tabel periodik
	8. Menganalisis tabel atau grafik sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, afinitas elektron, energi ionisasi, dan keelektronegatifan)..
III	9. Membandingkan perkembangan teori atom mulai teori atom Dalton hingga teori atom Niels Bohr.

4. Mengaplikasikan di kelas.

Setelah peserta dapat menjalankan CD pembelajaran dan menyusun RPP, langkah selanjutnya adalah mengaplikasikan di kelas. Aplikasi di kelas dilaksanakan sesuai dengan jam pelajaran di masing-masing sekolah, agar tidak mengganggu proses belajar mengajar di sekolah tersebut. Setelah pembelajaran selesai, kepada siswa diberikan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dialami. Hasil respon siswa disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Prosentase Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Kimia Berbasis Komputer

No	Pernyataan	Prosentase (%)			
		STS	TS	S	SS
I	Penilaian media secara umum				
1.	Materi sesuai dengan standart kompetensi	2,5	0,0	22,5	75,0
2.	Sangat membantu saya dalam memahami konsep sistem periodik dan struktur atom.	0,0	7,5	30,0	62,5
3.	Isinya mudah dipahami	0,0	5,0	37,5	57,5
4.	Desain menarik	0,0	2,5	17,5	80,0
5.	Alur program komunikatif (mudah dijalankan)	5,0	12,5	32,5	50,0
6.	Dengan bantuan media ini saya lebih termotivasi belajar kimia	0,0	5,0	57,5	37,5
7.	Media seperti ini perlu dikembangkan untuk materi pokok lain	0,0	0,0	15,0	85,0
8.	Media seperti ini dapat menghilangkan kejenuhan belajar	0,0	7,5	12,5	80,0
9.	Media ini dapat membuat suasana kelas menjadi aktif dan bersemangat.	0,0	5,0	20,0	75,0
10	Soal latihan interaktif (dapat memberi komentar benar/salah)	5,0	17,5	32,5	45,0
II	Penilaian Animasi				
A.	Animasi sistem periodik				
1.	Mempermudah memahami proses (perkembangan) penyusunan sistem periodik	0,0	2,5	12,5	85,0
2.	Mempermudah memahami pengertian golongan dan periode	0,0	0,0	25,0	75,0
3.	Mempermudah menentukan posisi unsur (golongan dan periode) dalam tabal periodik	0,0	5,0	30,0	65,0
4.	Mempermudah memahami penentuan konfigurasi elektron.	2,5	2,5	27,5	67,5
B.	Animasi Struktur atom				
1.	Mempermudah memahami posisi (letak) elektron dalam atom.	2,5	5,0	20,0	72,5
2.	Mempermudah memahami pengisian elektron pada masing-masing kulit	0,0	0,0	20,0	80,0
3.	Mempermudah menghubungkan antara konfigurasi elektron dengan posisi unsur dalam sistem periodik.	2,5	2,5	12,5	82,5
4.	Mempermudah memahami letak dan jumlah elektron, proton dan netron dalam atom	0,0	0,0	12,5	87,5
5.	Mempermudah memahami konsep isotop, isoton, isobar.	0,0	2,5	30,0	67,5
C.	Animasi model atom				
1	Mempermudah memahami model atom Dalton	2,5	7,5	17,5	72,5
2	Mempermudah memahami model atom Thomson	5,0	0,0	25,0	70,0
3	Mempermudah memahami makna percobaan Rutherford	0,0	7,5	22,5	70,0
4	Mempermudah memahami model atom Rutherford	5,0	12,5	45,0	37,5
5	Mempermudah memahami kelemahan model atom Thomson	0,0	5,0	17,5	77,5
6	Mempermudah memahami model atom Bohr	0,0	0,0	17,5	82,5

Berdasarkan Tabel 2, media interaktif yang telah diajarkan mempunyai kualitas yang baik. Artinya 1) isi media tersebut sesuai dengan standart kompetensi, 2) Sangat membantu saya dalam memahami konsep sistem periodik dan struktur atom, 3) Isinya mudah dipahami, 4) Desain menarik, 5) Alur program komunikatif, 6) dapat memotivasi siswa, 7) dapat mengurangi kejenuhan siswa, 8) dapat mengaktifkan siswa.

Selain itu animasi yang terdapat pada media interaktif sangat membantu siswa dalam memahami konsep 1) golongan, 2) periode, 3) konfigurasi elektron, 4) kedudukan elektron dalam suatu atom. Siswa sangat setuju jika media seperti ini dapat dikembangkan untuk materi pelajaran yang lain.

Animasi model atom Dalton sangat membantu siswa dalam memahami postulat yang diajukan Dalton. Animasi percobaan Rutherford juga sangat membantu siswa memahami makna percobaan tersebut hingga muncul model atom rutherford. Animasi ini bersifat interaktif, hasil percobaan dimunculkan sebagai tombol. Guru menanyakan makna hasil percobaan tersebut dan hasil diskusi dicocokkan dengan jawaban yang ada di media, yaitu dengan mengklik data yang sedang didiskusikan. Diskusi ini berlangsung dengan aktif. Animasi yang lain direspon siswa dengan sangat baik.

SIMPULAN

1. Guru mampu menjalankan CD pembelajaran interaktif dengan lancar.
2. Siswa merasa lebih mudah memahami konsep-konsep Struktur atom dan sistem periodik dengan bantuan CD pembelajaran interaktif.

PUSTAKA

Arends, Richrad I. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York: Mc Graw-Hill Book Co.

Bruning, Roger H., Schraw, Gregory J. Ronning Royce R. 1995. *Cognitive Psychology and Instruction*. New Jersey: Prentice-Hall

Heinich, R. 1999. *Instructional Media and Technologies for Learning*. USA: Prentice-Hall

Sadiman,A., dkk. 1984. *Media Pendidikan.*Jakarta. Pustekom Dikbud dan PT Raja Grafindo Persada.

Setiadi, R. & Agus Akhril. 2000. *Dasar-dasar Pemrograman Softwere Pembelajaran.* FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.