PENGEMBANGAN MEDIA BELAJAR KIMIA BERBANTUAN KOMPUTER PADA MATA KULIAH PRAKTIKUM KIMIA DASAR

***Erfan Priyambodo*[1] *dan Suwardi*[1]**
[1]*Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*

ABSTRAK

Praktikum Kimia Dasar merupakan mata kuliah yang ditempuh semua mahasiswa FMIPA UNY pada tahun pertama. Mata kuliah ini menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan metode pembelajaran menggunakan alat dan bahan yang dilakukan dengan sengaja untuk menimbulkan gejala alam yang dapat diamati dengan tujuan tertentu. Akan tetapi metode ini mempunyai beberapa kelemahan, yaitu memerlukan banyak biaya (untuk alat dan bahan kimia) serta memerlukan banyak waktu. Untuk mengatasi kelemahan tersebut digunakan ternik eksperimen dengan bantuan simulasi program komputer.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan model media pembelajaran dengan subjek penelitian adalah media pembelajaran berbantuan komputer pada mata kuliah Praktikum Kimia Dasar dan objek penelitian ini adalah kualitas media pembelajaran. Kualitas media pembelajaran berbantuan komputer dilihat dari kemudahan navigasi, pengetahuan dan presentasi informasi, integrasi media, estetika dan fungsi media secara keseluruhan.

Media pembelajaran berbantuan komputer dibuat dengan Macromedia Director MX sebagai *software* utama dan terdiri dari 10 modul praktikum, yaitu ciri khas reaksi kimia, penentuan rumus senyawa, analisis gas, entropi sistem, sifat keelektronegatifan unsur, sifat koligatif larutan, reaksi reduksi oksidasi, valensi unsur-unsur, larutan elektrolit dan titrasi asam basa. Berdasarkan hasil penilaian mahasiswa Pendidikan Kimia NR angkatan 2003/2004, media pembelajaran berbantuan komputer berkualitas sangat baik dengan rincian variabel kemudahan navigasi media sangat baik, pengetahuan dan presentasi informasi dari media baik, integrasi media baik, estetika media baik dan fungsi media secara keseluruhan juga baik.

Kata kunci : *media pembelajaran berbantuan komputer, praktikum kimia dasar, eksperimen, macromedia director*

Pendahuluan

Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran kimia adalah metode eksperimen. Metode ini sangat dianjurkan untuk pembelajaran kimia karena sesuai dengan tujuan pendidikan yang meliputi mengembangan pengetahuan, menanamkan sikap ilmiah dan melatih keterampilan. Menurut Sudjana (1997), eksperimen adalah suatu kegiatan menggunakan alat dan bahan yang dilakukan dengan sengaja untuk menimbulkan gejala alam yang dapat diamati dengan

tujuan tertentu, yaitu untuk mengetahui sesuatu yang baru atau untuk mengetahui apa yang terjadi jika terhadap suatu bahan atau benda dikenai perlakuan tertentu.

Salah satu contoh mata kuliah yang menggunakan metode eksperimen adalah Praktikum Kimia Dasar. Pada mata kuliah ini, mahasiswa diberikan kesempatan untuk melakukan percobaan sendiri dalam laboratorium. Akan tetapi, eksperimen basah (eksperimen di laboratorium yang dilakukan seperti yang terjadi di alam) yang biasa dilakukan mahasiswa mulai dipertanyakan keefektifannya. Hal itu dikarenakan eksperimen basah memerlukan banyak waktu dan memerlukan biaya yang mahal (untuk peralatan dan bahan yang digunakan). Untuk itu diperlukan suatu media baru dalam metode eksperimen yang lebih efektif tanpa harus mengurangi tujuan awal Praktikum Kimia Dasar itu sendiri.

Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan pada eksperimen basah di atas, di negara-negara yang pendidikannya sudah maju kegiatan eksperimen dilakukan dengan simulasi menggunakan bantuan komputer (disebut eksperimen kering). Pada eksperimen kering ini hanya diperlukan satu set komputer dan program yang akan digunakan untuk melakukan eksperimen. Eksperimen dapat dilakukan berulang-ulang tanpa pemakaian bahan kimia sama sekali sehingga dapat menekan biaya pembelian bahan bahan kimia habis pakai dan juga mengurangi pencemaran lingkungan akibat bahan kimia, tetapi dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang praktikum itu sendiri.

Metode Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah media pembelajaran berbantuan komputer pada mata kuliah Praktikum Kimia Dasar, sedangkan objek pada penelitian ini adalah kualitas media pembelajaran berbantuan komputer. Kualitas media pembelajaran dilihat dari 5 variabel, yaitu kemudahan navigasi, pengetahuan dan presentasi informasi, integrasi media, estetika dan fungsi media secara keseluruhan.

Software utama yang digunakan untuk menyusun media pembelajaran adalah Macromedia Director MX dan didukung oleh *software* yang lain seperti ChemLab, SwiSHmax, Corel Draw 11, Photoshop 7, SnagIt 7 dan 3D max.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data deskriptif dengan satu variabel yaitu kualitas media pembelajaran berupa program aplikasi komputer untuk mata kuliah Praktikum Kimia Dasar.

Analisis data dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu mengubah nilai kualitas media pembelajaran dari kualitatif menjadi kuantitatif, menghitung skor rerata untuk tiap komponen media pembelajaran, menentukan kriteria nilai kualitatif dari media pembelajaran dan menentukan nilai akhir media pembelajaran dengan membandingkan rerata skor atau skor empiris media pembelajaran dengan kriteria kualitatif media pembelajaran tersebut.

Hasil Penelitian

Pada penelitian ini dihasilkan 1 buah CD media pembelajaran berbantuan komputer untuk mata kuliah Praktikum Kimia Dasar. Media pembelajaran tersebut terdiri atas 10 modul praktikum yang dilakukan oleh seluruh mahasiswa FMIPA UNY pada tahun pertama. Adapun modul yang terdapat dalam media pembelajaran ini adalah ciri khas reaksi kimia, penentuan rumus senyawa, analisis gas, entropi sistem, sifat keelektronegatifan unsur, sifat koligatif larutan, reaksi reduksi oksidasi, valensi unsur-unsur, larutan elektrolit dan titrasi asam basa. Media pembelajaran ini 5 menu utama, yaitu intro, dokumen (digunakan untuk mencatat hasil praktikum), praktikum (terdiri dari 10 modul dimana masing-masing modul dilengkapi dengan prosedur kerja yang berurutan sehingga mudah diikuti), responsi (terdiri dari tiga jenis soal, yaitu menjodohkan, pilihan ganda dan *esay*) dan help (memuat informasi dan petunjuk penggunaan media pembelajaran).

Hasil penilaian mahasiswa terhadap kualitas media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kualitas Media Pembelajaran Menurut Mahasiswa

Skor media pembelajaran	Kategori kualitas
73.63	Sangat Baik (SB)

Adapun kualitas media pembelajaran untuk setiap variabel kualitas media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kualitas Media Pembelajaran untuk Setiap Variabel

No.	Variabel	Skor	Kategori Kualitas
1.	Kemudahan navigasi	4.55	Sangat Baik (SB)
2.	Pengetahuan dan presentasi informasi	28.50	Sangat Baik (SB)
3.	Integrasi media	11.97	Baik (B)
4.	Estetika	16.66	Sangat Baik (SB)
5.	Fungsi media secara keseluruhan	11.95	Baik (B)

Pembahasan

Penyusunan media pembelajaran berbantuan komputer ini melalui beberapa tahapan, yaitu peng-instal-an *software* yang akan digunakan, penentuan modul praktikum yang akan dibuat, pengumpulan referensi, konsultasi dengan ahli media, revisi, penilaian kualitas media pembelajaran oleh mahasiswa Pendidikan Kimia.

Mahasiswa yang memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang disusun adalah mahasiswa Pendidikan Kimia NR angkatan 2003/2004 dengan pertimbangan mahasiswa tesebut telah lulus mata kuliah Praktikum Kimia Dasar (I dan II) serta sekarang ini sedang mengambil mata kuliah Pengembangan Media Pembelajaran.

Berdasarkan hasil penilaian mahasiswa terhadap kualitas media pembelajaran, diketahui bahwa media pembelajaran dinilai sangat baik sehingga media pembelajaran tersebut layak digunakan mahasiswa sebagai sumber pembelajaran mandiri. Walaupun demikian, beberapa mahasiswa menyatakan bahwa media pembelajaran ini tidak bisa menggantikan eksperimen di laboratorium. Hal itu dikarenakan media pembelajaran tidak menyentuh aspek psikomotorik dari mahasiswa. Aspek psikomotorik berkaitan dengan ketrampilan motorik yang berhubungan dengan anggota tubuh atau tindakan yang memerlukan koordinasi antara syaraf dan otot (Dahtiar, 2006). Ketrampilan-ketampilan motorik dalam pembelajaran sains disebut ketrampilan proses sains meliputi mengamati, menafsirkan, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan dan

mengkomunikasikan hasil percobaan (Wartono, 1999). Pada media pembelajaran ini, mahasiswa tidak bisa menyentuh dan menggunakan alat dan bahan yang sebenarnya serta tidak bisa berkresi dalam melaksanakan eksperimen sehingga mereka berpendapat bahwa media pembelajaran ini lebih cocok jika digunakan sebagai pendalaman materi dari eksperimen mereka di laboratorium.

Media pembelajaran ini mempunyai beberapa kelebihan, antara lain :

1. Media pembelajaran ini langsung dapat digunakan tanpa harus meng-instal suatu program terlebih dahulu.
2. Media pembelajaran ini dapat dijalankan pada komputer sistem windows 98, windows NT, windows ME, windows XP serta windows Vista.
3. Dilengkapi dengan *autorun*, sehingga ketika CD media pembelajaran dimasukkan ke CD *drive*, media pembelajaran dapat langsung digunakan.
4. Kegiatan praktikum dibuat sesuai dengan kenyataan di laboratorium, baik peralatan maupun warna dan bentuk bahan kimia.

Selain beberapa kelebihan tersebut, media pembelajaran ini juga mempunyai beberapa kelemahan, antara lain :

1. Memori RAM yang dianjurkan untuk menjalankan media ini sebesar 512 MB atau lebih. Jika memori RAM yang digunakan lebih kecil daripada yang dianjurkan, maka kualitas gambar animasi akan kurang sempurna atau patah-patah.
2. Untuk menampilkan media pembelajaran secara *full screen*, diperlukan resolusi monitor sebesar 1024 x 768 pixel. Apabila resolusi monitor kurang dari itu, misalnya 800 x 600 pixel, maka tampilan media pembelajaran tidak bisa *full screen*.

Kesimpulan

1. Media pembelajaran berbantuan komputer dapat disusun dengan program Macromedia Director MX sebagai *software* utama.
2. Penilaian yang dilakukan mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia menyatakan bahwa media pembelajaran berbantuan komputer untuk mata kuliah Praktikum Kimia Dasar berkualitas sangat baik sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri.

3. Walaupun media pembelajaran ini dibuat sedetail mungkin (mirip dengan eksperimen di laboratorium), tapi penggunaan media pembelajaran ini tidak mungkin dapat menggantikan esperimen di laboratorium yang sesungguhnya. Media pembelajaran ini lebih sesuai jika digunakan untuk pendalaman materi.

Referensi

Sudjana, Nana. (1997). *Teknologi Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru

Dahtiar, Nani. Pertumbuhan Aspek Psikomotorik dalam Pembelajaran Fisiska Berbasis Observasi Gejala Fisis pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Inovatif Vol 1 No 2 Maret 2006*.

Wartono. (1999). *Strategi Belajar Mengajar Fisika*. Malang : Universitas Negeri Malang.

LAMPIRAN

1. Software

DirectorMX

CorelDRAW 11

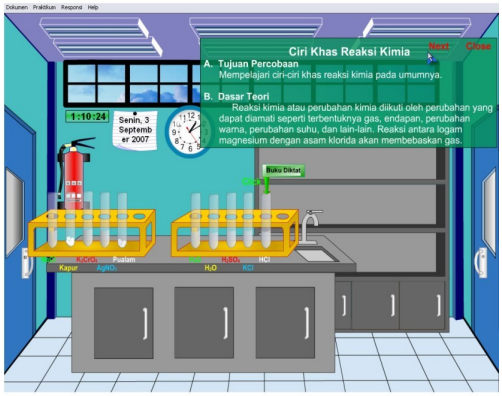
Photoshop 7

ChemLab

SWiSHmax

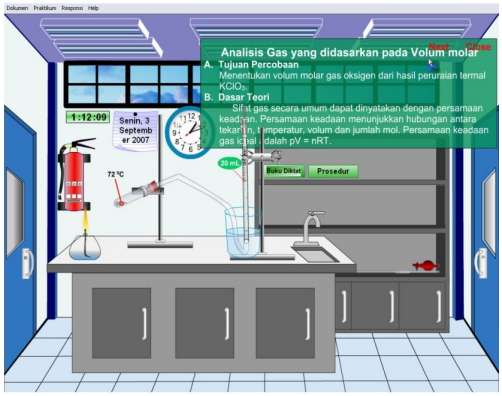
2. Media

Bagian awal media

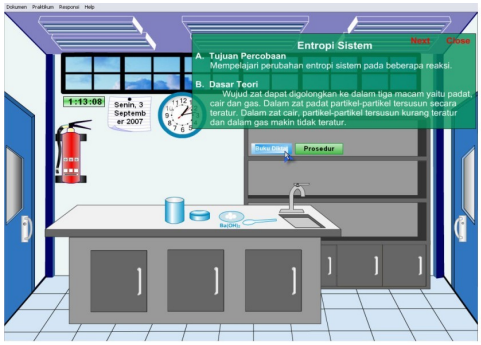


Modul 1

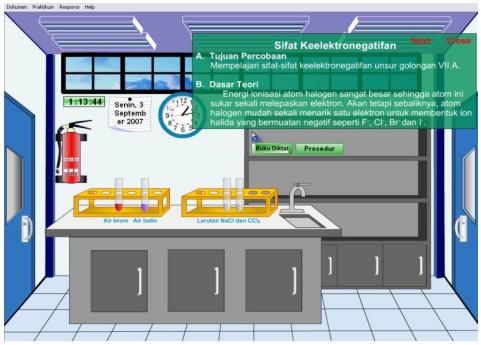
Modul 2



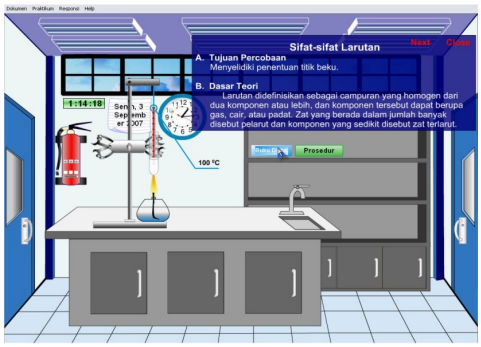
Modul 3



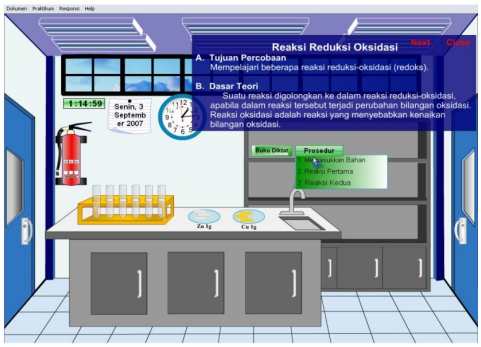
Modul 4



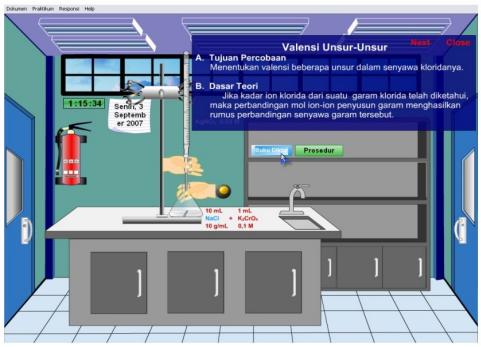
Modul 5



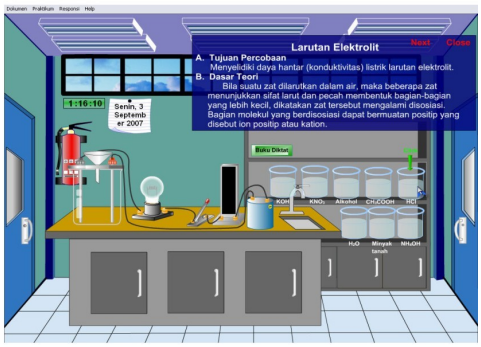
Modul 6



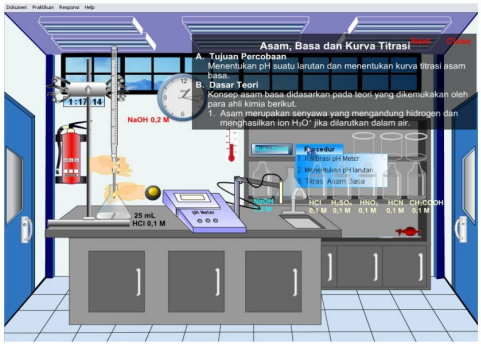
Modul 7



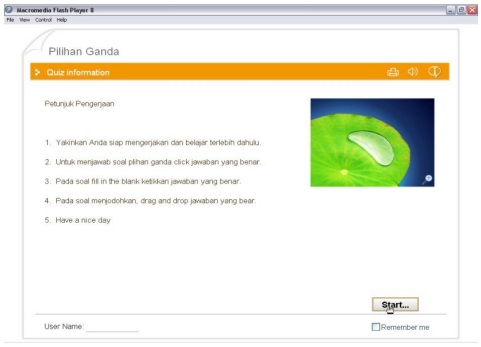
Modul 8



Modul 9



Modul 10



Responsi