

LAPORAN PENERAPAN PROGRAM UNGGULAN INSTITUSI



Penyebaran Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer
Produk Penelitian Jurusan Kimia

Oleh:

Drs. Sukarmin, M.Pd
Drs. Achmad Lutfi, M.Pd
Dra. Amaria M.Si
Mitarlis, S.Pd., M.Si
Dian Novita, ST., M.Pd
Bertha Yonata, S.Pd., M.Pd

Dilaksanakan dengan Dana DIPA Universitas Negeri Surabaya
Kode Kegiatan 2623.2126 MAK 521119 Tahun Anggaran 2008

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Unesa No. 152/H38/HK.01.23/PR.00.04/2008
Tanggal 4 Agustus 2008

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA
PRODI PENDIDIKAN KIMIA
Desember 2008

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENERAPAN PROGRAM UNGGULAN INSTITUSI

1. Judul Penelitian : Penyebaran Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Produk Penelitian Jurusan Kimia
2. Ketua Pelaksana
- a. Nama Lengkap : Sukarmin, Drs, M.Pd
 - b. NIP : 132106196
 - c. Prodi : Pendidikan Kimia
 - d. Jurusan : Kimia
 - e. Fakultas : FMIPA
3. Jumlah Anggota TIM : 5 orang
- a. Drs. Achmad Lutfi, M.Pd
 - b. Dra. Amaria M.Si
 - c. Mitarlis, S.Pd., M.Si
 - d. Dian Novita, ST., M.Pd
 - e. Bertha Yonata, S.Pd., M.Pd
4. Tempat Pelaksanaan Program : Jurusan Kimia FMIPA UNESA
5. Waktu Pelaksanaan Program : 3 bulan (September—November 2008)
6. Biaya : Rp. 10. 000. 000,- (sepuluh juta rupiah).

Mengetahui
Dekan Fakultas MIPA UNESA



(Prof. Dr.dr. Tjandrakirana, MS)
NIP : 130368622

Surabaya, Desember 2008
Ketua Pelaksana

(Drs. Sukarmin, M.Pd.)
NIP: 132106196

Ringkasan Pelaksanaan Program Unggulan

Saat ini Prodi Pendidikan Kimia telah memiliki 41 jenis CD pembelajaran interaktif hasil penelitian dosen dan mahasiswa (skripsi). Melalui kegiatan ini prodi pendidikan kimia berharap dapat mengemas CD pembelajaran interaktif tersebut sehingga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan sekaligus dapat mempromosikan keberadaan Unesa sebagai pengembang media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada pelajaran Kimia.

Tujuan kegiatan ini adalah 1) untuk memasyarakatkan hasil penelitian berupa CD Interaktif agar dapat dimanfaatkan oleh pengguna (guru dan siswa), 2) Menambah nilai ekonomis terhadap produk penelitian sehingga dapat menambah kesejahteraan peneliti dan lembaga, 3) promosi jurusan, di dalam CD Interaktif akan disisipkan identitas lembaga, sehingga para pengguna (guru dan siswa) akan lebih mengenal keberadaan jurusan kimia khususnya dan UNESA pada umumnya.

Tahapan dalam kegiatan ini meliputi: 1) inventarisasi CD interaktif hasil penelitian Dosen dan Mahasiswa (Skripsi), 2) seleksi CD, 3) validasi CD, 4) proteksi CD, 5) pengadaan CD, 6) promosi dan pemasaran.

Hasil kegiatan ini adalah: 1) dapat menentukan 4 buah CD yang dibutuhkan oleh pengguna (guru dan siswa), 2) memprotek CD sehingga aman di pembajakan, 3) Penggandaan CD untuk dipasarkan. Judul CD yang dihasilkan adalah: 1) Ikatan Kimia untuk kelas X, 2) Bentuk Molekul untuk kelas kelas XI, 3) Larutan penyangga untuk kelas kelas XI, 4) Thermokimia untuk kelas XI.

Dengan penyebaran media pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Produk Penelitian Jurusan Kimia dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pengguna, yaitu guru dan siswa untuk menunjang proses pembelajaran. Melalui promosi, dan pemasaran media pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Produk Penelitian Jurusan Kimia dapat menambah nilai ekonomis produk penelitian yang akan menambah pendapatan peneliti dan pengembangan lembaga. Melalui promosi dengan menyisipkan identitas lembaga pada produk media CD pembelajaran yang dihasilkan, maka para pengguna media CD khususnya guru dan siswa akan lebih mengenal eksistensi Jurusan Kimia FMIPA Unesa dan Unesa pada umumnya

Kata Pengantar

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah S.W.T. dengan segala Rahmat dan HidayahNya, kami dapat menyelesaikan kegiatan Penerapan Program Unggulan Institusi dengan judul: **Penyebaran Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Produk Penelitian Jurusan Kimia**. Tahapan yang kami laksanakan dalam menyelesaikan program ini meliputi inventarisasi CD interaktif hasil penelitian Dosen dan Mahasiswa (Skripsi), seleksi CD, validasi CD, proteksi CD, pengadaan CD, serta promosi dan pemasaran. Hasil akhir program ini berupa 4 jenis CD pembelajaran interaktif yang siap dipasarkan.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd. selaku Pembantu rektor I Unesa
2. Prof. Dr. dr Tjandra Kirana selaku Dekan FMIPA Unesa
3. Drs. Achmad Lutfi, M.Pd selaku ketua jurusan Kimia FMIPA Unesa.
4. MGMP Kimia Surabaya.
5. Teman Dosen jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya yang telah memberi masukan dalam melaksanakan program ini.

Akhir kata kami menyadari bahwa perlu adanya kritik dan saran untuk kesempurnaan program ini.

Surabaya, Desember 2009

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| Halaman Judul | i |
| Lembar Pengesahan dan Identitas | ii |
| Ringkasan Pelaksanaan Program Unggulan | iii |
| Kata Pengantar | iv |
| Daftar Isi | v |
| Daftar Gambar | vi |
| Daftar Tabel | vii |
| Daftar Lampiran..... | viii |
| | |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| A. Analisis Situasi | 1 |
| B. Tujuan | 3 |
| C. Target | 4 |
| D. Komoditas Komersial | 4 |
| BAB II. RANCANGAN PROGRAM | |
| A. Rancangan Pelaksanaan Program | 5 |
| B. Sasaran Program | |
| C. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Program | 7 |
| BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| Hasil Pelaksanaan Program | 8 |
| BAB IV. SIMPULAN DAN REKOMENDASI | |
| A. Simpulan | 17 |
| B. Rekomendasi | 17 |
| Daftar Rujukan..... | 18 |
| Lampiran..... | 21 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Alur Pelaksanaan Program | 5 |
| 3.1 Tampilan Layar Pembuka Media Pembelajaran Kimia | 13 |
| 3.2 Desain Sampul | 15 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 2.1. Penanggungjawab masing-masing tahapan kegiatan | 6 |
| 3.1. Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Hasil Penelitian Di Prodi Pendidikan Kimia Fmipa Unesa | 8 |
| 3.2. Media Yang Sudah Dikembangkan Di Prodi Pendidikan Kimia FMIPA Unesa | 11 |
| 3.3. Urutan Kebutuhan Media Pembelajaran Kimia | 12 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|---------|
| 1. Angket Pemilihan Media | 21 |
| 2. Gambaran Isi CD Pembelajaran “ Ikatan Kimia” | 22 |
| 3. Gambaran Isi CD Pembelajaran “ Teori Domain Elektron dsn Gaya Antar Molekul” | 27 |
| 4. Gambaran Isi CD Pembelajaran “Larutan Penyangga” | 32 |
| 5. Gambaran Isi CD Pembelajaran “ Thermokimia” | 40 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Kimia sebagai salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (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.

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari struktur, susunan, sifat, perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan materi. Pembahasan tentang struktur materi mencakup struktur partikel-partikel penyusun materi dan bagaimana partikel-partikel yang berukuran kecil itu bergabung satu sama lain membentuk materi berukuran besar yang dapat kita amati. Pembahasan tentang susunan materi mencakup komponen-komponen penyusun materi dan perbandingan banyaknya tiap-tiap komponen dalam materi yang dianalisis. Perubahan materi mencakup pembahasan perubahan fisis dan kimia serta pembahasan tentang energi yang menyertainya.

Mata pelajaran Kimia di SMA/MA menekankan pada fenomena alam dan pengukurannya dengan perluasan pada konsep abstrak yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut: (1) Struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia, stoikiometri, larutan non-elektrolit dan elektrolit, reaksi oksidasi-reduksi, senyawa organik dan makromolekul; (2) Termokimia, laju reaksi dan kesetimbangan, larutan asam basa, stoikiometri larutan, kesetimbangan ion dalam larutan dan sistem koloid; (3) Sifat koligatif larutan, redoks dan elektrokimia, karakteristik unsur, kegunaan, dan bahayanya, senyawa organik dan reaksinya, benzena dan turunannya, Makromolekul.

Beberapa konsep yang terkandung dalam materi ajar kimia di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) sulit dipahami siswa, misalnya konsep tentang atom, susunan elektron, proses terjadinya reaksi (Sukarmin. 2005). Pemahaman konsep kimia dapat dipahami secara makroskopik dan submakroskopis.

Pemahaman konsep secara makroskopis dapat dicapai melalui gejala-gejala yang terlihat. Hal ini dapat didukung oleh kegiatan praktikum dan pengamatan fakta-fakta yang ada di lingkungan siswa. Pemahaman konsep secara submikroskopis yang membahas bagaimana gerakan partikel yang terlibat dalam proses kimia tidak dapat diamati secara visual, sehingga memerlukan visualisasi yang tepat. Visualisasi dapat disajikan melalui media animasi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sukarmin (2005) tentang pembelajaran dengan media animasi pada pokok bahasan struktur atom menunjukkan bahwa penggunaan media animasi dapat memudahkan pemahaman konsep-konsep abstrak dan meningkatkan prestasi akademik siswa.

Pada tahun 2005 jurusan kimia menetapkan pengembangan media pembelajaran kimia sebagai salah satu program unggulan di prodi Pendidikan Kimia. Untuk menunjang program tersebut, jurusan kimia telah melakukan beberapa hal sebagai berikut (1) melengkapi sarana dan prasarana pengembangan media, (2) Mendorong dosen dan mahasiswa untuk melakukan pengembangan media pembelajaran kimia, (3) membuka matakuliah pengembangan media, (4) mempublikasikan produk media pembelajaran kimia melalui pertemuan ilmiah, pengabdian masyarakat, pelatihan-pelatihan, dan pertemuan dengan MGMP Kimia Surabaya.

Sarana dan prasarana yang telah disiapkan jurusan kimia meliputi (1) telah disediakan ruangan khusus untuk pengembangan media di Ruang C90201, (2) telah disediakan etalase untuk memamerkan produk-produk media yang telah di hasilkan, di Ruang kuliah media C30105, dan di lorong pintu masuk jurusan kimia, (3) telah menyediakan komputer khusus untuk pengembangan media beserta asesornya, (4) telah menyediakan *software* penunjang pengembangan media.

Produk penelitian berupa CD pembelajaran interaktif yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa pada saat ini sudah mencapai 42 jenis. Produk tersebut terdiri dari media interaktif berbasis komputer untuk matapelajaran Kimia SMA kelas X, XI, XII, pelajaran Kimia SMK, dan pelajaran Sains (kimia) untuk kelas VII, dan VIII.

Langkah yang telah ditempuh prodi pendidikan Kimia dalam memanfaatkan produk media berupa CD pembelajaran interaktif adalah melalui mahasiswa PPL, PKM, Seminar, dan pelatihan. Selama tiga tahun terakhir, mahasiswa PPL selalu dibekali CD pembelajaran interaktif. CD tersebut dapat digunakan mahasiswa dalam mengajar di kelas (jika sarana di sekolah memungkinkan) dan setelah selesai, CD tersebut harus diserahkan ke guru kimia di sekolah PPL tersebut.

Pengenalan produk media melalui mahasiswa PPL ternyata cukup efektif. Hal ini dapat diketahui dari permintaan guru untuk mendapatkan CD pembelajaran interaktif pada pokok bahasan lain. Selain itu setiap mengadakan seminar nasional, di jurusan Kimia FMIPA Unesa selalu membuka stan penjualan media CD pembelajaran interaktif, ternyata minat guru untuk membeli cukup besar.

Saat ini Prodi Pendidikan Kimia telah memiliki 41 jenis CD pembelajaran interaktif. Melalui kegiatan ini prodi pendidikan kimia berharap dapat mengemas CD pembelajaran interaktif tersebut sehingga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan sekaligus dapat mempromosikan keberadaan Unesa sebagai pengembang media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada pelajaran Kimia.

B. Tujuan

Tujuan kegiatan ini adalah

1. Tujuan Akademik. Untuk memasyarakatkan hasil penelitian berupa CD Interaktif agar dapat dimanfaatkan oleh pengguna (guru dan siswa).
2. Tujuan Ekonomis. Menambah nilai ekonomis terhadap produk penelitian sehingga dapat menambah kesejahteraan peneliti dan lembaga.
3. Tujuan Promosi. Di dalam CD Interaktif akan disisipkan identitas lembaga, sehingga para pengguna (guru dan siswa) akan lebih mengenal keberadaan jurusan kimia khususnya dan UNESA pada umumnya.

C. Target

Target kegiatan ini adalah.

1. Dapat menentukan 4 buah CD yang dibutuhkan oleh pengguna (guru dan siswa).
2. Memprotek CD sehingga aman di pembajakan.
3. Penggandaan CD untuk dipasarkan

D. Komoditas Komersial

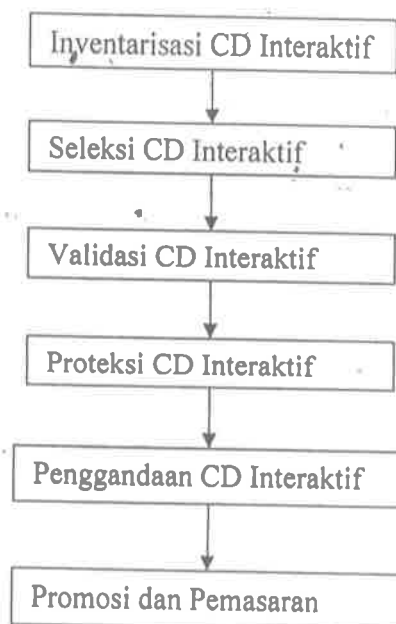
Media CD pembelajaran interaktif yang telah terpilih, selanjutnya dilakukan pemrotekkan dan digandakan. Bentuk fisik (cover) memuat gambar yang berhubungan dengan materi yang ada di dalamnya, tulisan Media Interaktif, Jenjang, Judul materi, dan kata-kata untuk memotivasi mempelajari kimia.

Setelah melalui proses proteksi, akan dihasilkan master yang siap untuk digandakan. Secara umum biaya penggandaan per keping sebesar Rp. 12.000,-. Biaya tersebut digunakan untuk pembelian CD kosong, pembelian cover CD, Cetak Cover, dan biaya burning. Biaya tersebut akan berkurang jika penggandaan dilakukan dalam jumlah yang besar. Untuk itu harga jual per CD direncanakan Rp. 40.000,- (Empat puluh ribu rupiah. Di pasaran belum banyak CD pembelajaran interaktif pada pelajaran kimia, sehingga jurusan kimia yakin melalui kegiatan ini dapat menambah pemasukan materiil dan sekaligus dapat mempromosikan diri.

BAB II RANCANGAN PROGRAM

A. Rancangan Pelaksanaan Program

Rincian kegiatan yang dilakukan dalam merealisasikan kegiatan ini adalah sebagai berikut.



Gambar 2.1. Alur Pelaksanaan program

Pada saat ini jurusan Kimia FMIPA Unesa telah menghasilkan 35 produk penelitian berupa CD pembelajaran interaktif berbasis komputer. Langkah pertama kegiatan ini adalah inventarisasi CD pembelajaran tersebut dan menggolongkan berdasarkan jenjang dan materi pokok. Tahap ini akan menghasilkan informasi tentang Judul CD, jenjang pendidikan, nama peneliti, tahun penelitian.

Langkah kedua adalah menentukan ranking kebutuhan CD. Pada tahap ini melibatkan guru kimia yang tergabung dalam MGMP Kimia Surabaya dan MGMP Kimia Sidoarjo. Guru diminta untuk menentukan urutan CD pembelajaran interaktif yang diperlukan untuk menunjang pembelajaran kimia di kelas. Tahap ini akan menghasilkan urutan CD pembelajaran yang paling diperlukan guru dan siswa. Selanjutnya dipilih 4 buah CD untuk diproses lebih lanjut.

Keempat CD yang terpilih selanjutnya divalidasi untuk memenuhi kriteria 1) kebenaran konsep, 2) kemenarikan, 3) promosi. Validasi dilakukan oleh dosen kimia sesuai dengan bidangnya. Tahap ini akan menghasilkan CD pembelajaran interaktif yang siap digandakan.

Sebelum CD pembelajaran interaktif digandakan, perlu dilakukan "proteksi CD" agar CD yang disebarluaskan tidak dapat digandakan oleh orang lain. Proteksi ini sangat penting untuk menjaga keaslian CD pembelajaran interaktif. Tahap ini menghasilkan CD terproteksi yang siap digandakan.

Tahap berikutnya adalah desain sampul dan penggandaan CD. Penggandaan CD dilakukan di ruang media jurusan Kimia FMIPA Unesa. Pada tahap ini dihasilkan CD pembelajaran interaktif yang siap dipasarkan.

Tahap terakhir adalah promosi dan pemasaran. Promosi dilakukan dengan pemberian secara gratis kepada MGMP Kimia di Surabaya, Sidoarjo, Gresik Lamongan, Mojokerto, dan Jombang. Karena CD telah terproteksi, diharapkan para guru dan siswa untuk membeli CD pembelajaran interaktif tersebut.

Tabel 2.1 Penanggungjawab masing-masing tahapan kegiatan

| No | Kegiatan | Penanggungjawab |
|----|--|----------------------------|
| 1 | Inventarisasi CD pembelajaran interaktif | Bertha Yonata, S.Pd., M.Pd |
| 2 | Pemilihan CD pembelajaran interaktif yang akan digandakan. | Drs. Achmad Lutfi, M.Pd |
| 3 | Validasi isi untuk memenuhi kriteria kemenarikan, kebenaran konsep, dan promosi instansi | Dra. Amaria M.Si |
| 4 | Proteksi CD, sehingga tidak dapat digandakan oleh pengguna | Drs. Sukarmin, M.Pd |
| 5 | Desain sampul dan penggandaan CD | Dian Novita, ST., M.Pd |
| 6 | Promosi dan Pemasaran | Mitarlis, S.Pd., M.Pd |

B. Sasaran Program

Sasaran program ini adalah pemanfaatan media animasi berbasis komputer yang dimiliki prodi pendidikan kimia FMIPA Unesa. Media tersebut merupakan produk dari penelitian dosen dan penelitian mahasiswa (Skripsi).

Diharapkan media tersebut mempunyai nilai akademik, nilai ekonomi dan nilai promosi.

C. Tempat Dan Waktu Pelaksanaan Program

Program ini dilaksanakan di ruang media prodi pendidikan kimia FMIPA Unesa. Program ini dilaksanakan selama 3 bulan, yaitu bulan September hingga bulan November 2008.

BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program terdiri dari 6 tahap, yaitu 1) Inventarisasi CD pembelajaran interaktif; 2) Pemilihan CD pembelajaran interaktif yang akan digandakan; 3) Validasi isi untuk memenuhi kriteria kemenarikan, kebenaran konsep, dan promosi instansi; 4) Proteksi CD, sehingga tidak dapat digandakan oleh pengguna; 5) Desain sampul dan penggandaan; 6) Promosi dan pemasaran. Masing-masing kegiatan diuraikan sebagai berikut.

1. Inventarisasi CD Interaktif

Inventarisasi CD interaktif dilakukan dengan mendata judul penelitian dosen dan penelitian mahasiswa (skripsi). Langkah berikutnya memilih penelitian yang menghasilkan media interaktif berbasis komputer. Data ini dimiliki oleh biro skripsi prodi pendidikan kimia. Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah mengumpulkan media dalam bentuk CD dan File. CD atau file ini dikumpulkan dari biro skripsi, dosen pembimbing skripsi, dan dosen penguji skripsi. Hasil inventarisasi disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Hasil Penelitian Di Prodi Pendidikan Kimia Fmipa Unesa.

| No | JUDUL PENELITIAN | Materi Pokok | Kelas |
|----|---|--------------------------|-------|
| 1 | Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Pokok Perubahan Kimia | Perubahan Kimia | VII |
| 2 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Bahan Kimia Di Rumah Tangga Dan Bahan Kimia Dalam Makanan | Bahan Kimia Rumah Tangga | VII |
| 3 | Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Atom, Ion Dan Molekul | Atom, Ion, Molekul | VIII |
| 4 | Pengembangan Media Permainan Bantumi Chemistry Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Atom, Ion Dan Molekul | Atom, Ion, Molekul | VIII |
| 5 | Pengembangan Multimedia Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Pemisahan Campuran | Pemisahan Campuran | VIII |
| 6 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Unsur, Senyawa Dan Campuran | Unsur, Senyawa, Campuran | VIII |
| 7 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis E-Book Pada Materi Hidrokarbon Pokok Bahasan Alkana, Alkena, Dan Alkuna Sma Kelas X | Alkana, Alkena, Alkuna | X |

| No | JUDUL PENELITIAN | Materi Pokok | Kelas |
|----|--|-----------------------------------|-------|
| 8 | Pengembangan Media Permainan Race Chemistry Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Alkana, Alkena, Dan Alkuna | Alkana, Alkena, Alkuna | X |
| 9 | Pengembangan Media E-Book Interaktif Pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Kelas X Sman 1 Gedangan | Hukum Dasar Kimia | X |
| 10 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Pada Pokok Bahasan Kekhasaan Atom Karbon | Kekhasaan Atom Karbon | X |
| 11 | Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ebook Pada Pokok Bahasan Reaksi Oksidasi Dan Reduksi | Reaksi Oksidasi Reduksi | X |
| 12 | Pengembangan Media Permainan Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Reaksi Reduksi Oksidasi Kelas X Sma | Reaksi Oksidasi Reduksi | X |
| 13 | Pengembangan Paket Program Komputer Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pokok Redoks Kelas X Semester 2 Di Sma Negeri 1 Nganjuk | Reaksi Oksidasi Reduksi | X |
| 14 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Ebook Pada Materi Pokok Sistem Periodik | Sistem Periodik | X |
| 15 | Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Book Pada Pokok Bahasan Stoikiometri Di Kelas X | Stoikiometri | X |
| 16 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis E-Book Pada Materi Pokok Struktur Atom Kelas X Sma | Struktur Atom | X |
| 17 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Pada Pokok Bahasan Struktur Atom | Struktur Atom | X |
| 18 | Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Struktur Atom Dan Sistem Periodik | Struktur Atom Dan Sistem Periodik | X |
| 19 | Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Materi Sistem Periodik Umum Dan Struktur Atom Di Kelas X | Struktur Atom Dan Sistem Periodik | X |
| 20 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Bahasan Asam Dan Basa | Asam Basa | XI |
| 21 | Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Bentuk Molekul | Bentuk Molekul | XI |
| 22 | Pengembangan Media Permainan Model Tic Tac Toe Pada Materi Pokok Struktur Atom, Bentuk Molekul Dan Gaya Antar Molekul | Bentuk Molekul | XI |
| 23 | Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Komputer Untuk Materi Pokok Hasil Kali Kelarutan | Hasil Kali Kelarutan | XI |
| 24 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam | Hidrolisis Garam | XI |
| 25 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Untuk Materi Pokok Bahasan Keseimbangan. | Keseimbangan Kimia | XI |
| 26 | Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Keseimbangan Kimia Di Sma | Keseimbangan Kimia | XI |
| 27 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Dlm | Koloid | XI |

| No | JUDUL PENELITIAN | Materi Pokok | Kelas |
|----|---|---------------------------------------|-------|
| | Bentuk Soal Soal Evaluasi Pd Materi Koloid | | |
| 28 | Pengembangan Media Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Laju Reaksi | Laju Reaksi | XI |
| 29 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Pada Pokok Bahasan Laju Reaksi | Laju Reaksi | XI |
| 30 | Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Laju Reaksi Kelas XI | Laju Reaksi | XI |
| 31 | Pengembangan Multimedia Interaktif Berupa Rangkuman Materi Dan Permainan Pada Materi Pokok Laju Dan Orde Reaksi Serta Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi | Laju Reaksi | XI |
| 32 | Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Melalui Internet Pada Pokok Bahasan Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Teori Ion Arrhenius | Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit | XI |
| 33 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Sbg Upaya Belajar Mandiri Siswa Pd Pokok Bahasan Larutan Penyangga Di Man Bangakalan | Larutan Penyangga | XI |
| 34 | Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Komputer Pada Materi Pokok Larutan Penyangga | Larutan Penyangga | XI |
| 35 | Pengembangan Media Interaktif Berbasis Komputer Dalam Bentuk Tes Hasil Belajar Pada Materi Poko Sifat-Sifat Koligatif Larutan | Sifat Koligatif | XI |
| 36 | Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer Berupa Demonstrasi Praktikum Materi Pokok Sifat Koligatif Larutan | Sifat Koligatif | XII |
| 37 | Pengembangan Media E-Book Interaktif Pada Sub Materi Sifat-Sifat Koloid Sma Kelas XI | Sifat Koloid | XI |
| 38 | Pengembangan Media Interaktif Pada Materi Pokok Sistem Koloid | Sistem Koloid | XI |
| 39 | Pengembangan Media Komputer Secara On Line Pada Materi Pokok Sistem Koloid | Sistem Koloid | XI |
| 40 | Pengembangan Media Belajar Interaktif Berbasis Komputer Pd Materi Pokok Termokimia | Thermokimia | XI |
| 41 | Pengembangan Bahan Ajar Kimia Dalam Bentuk Media Interaktif Berbasis Komputer Untuk Sma Pada Materi Pokok Sifat Koligatif Larutan | Sifat Koligatif | XII |

Berdasarkan Tabel 3.1 terlihat bahwa media pembelajaran interaktif berbasis komputer yang dimiliki prodi pendidikan kimia FMIPA Unesa, tersebar di kelas VII, VIII, X, dan XI. Ditinjau dari sub materi pokok, ada beberapa media yang berisi sub materi pokok yang sama. Ditinjau dari kelengkapan sub materi pokok, masih ada beberapa sub materi pokok yang belum dikembangkan. Daftar

media yang sudah dikembangkan di prodi kimia FMIPA Unesa, disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2. Media Yang Sudah Dikembangkan Di Prodi Pendidikan Kimia FMIPA Unesa

| No | Kelas | Materi pokok | Pengembangan |
|----|-------|---|--------------|
| 1 | X | Struktur Atom dan Sistem Periodik | Sudah |
| 2 | X | Ikatan Kimia | Sudah |
| 3 | X | Hukum Dasar Kimia | Sudah |
| 4 | X | Larutan elektrolit dan non elektrolit | Sudah |
| 5 | X | Perkembangan konsep reaksi redoks | Sudah |
| 6 | X | Hidrokarbon | Sudah |
| 7 | XI | Struktur Atom, Bentuk molekul, Gaya antar molekul | Sudah |
| 8 | XI | Thermokimia | Sudah |
| 9 | XI | Laju Reaksi | Sudah |
| 10 | XI | Keseimbangan Kimia | Sudah |
| 11 | XI | Asam Basa, Buffer, Hidrolisis, Ksp | Sudah |
| 12 | XII | Sifat Koligatif Larutan | Sudah |
| 13 | XII | Elektrokimia | Belum |
| 14 | XII | Kimia Unsur | Belum |
| 15 | XII | Gugus Fungsi | Belum |
| 16 | XII | Benzena, makromolekul | Belum |

2. Pemilihan CD

Langkah kedua pada program ini adalah memilih media interaktif berbasis komputer. Media yang terpilih akan diproses lebih lanjut. Pemilihan CD pembelajaran ini dilakukan oleh guru kimia di Surabaya yang tergabung dalam MGMP Kimia Surabaya. Kepada para guru diberikan daftar materi pokok kimia berdasarkan kurikulum KTSP. Kemudian guru diminta mengurutkan judul media (materi pokok) dari yang paling diperlukan. Selanjutnya di rekap

untuk menentukan 4 buah media yang akan diproses lebih lanjut hingga siap digunakan di kelas. Hasil urutan kebutuhan media disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Urutan kebutuhan media pembelajaran Kimia

| No | Kelas | Materi pokok | Urutan |
|----|-------|---|--------|
| 1 | X | Ikatan Kimia | 1 |
| 2 | XI | Struktur Atom, Bentuk molekul, Gaya antar molekul | 2 |
| 3 | XII | Elektrokimia | 3 |
| 4 | XI | Asam Basa, Buffer, Hidrolisis, Ksp | 4 |
| 5 | XI | Termokimia | 5 |
| 6 | XII | Benzena, makromolekul | 6 |
| 7 | X | Struktur Atom dan Sistem Periodik | 7 |
| 8 | XII | Gugus Fungsi | 8 |
| 9 | XI | Kesetimbangan Kimia | 9 |
| 10 | XII | Sifat Koligatif Larutan | 10 |
| 11 | X | Hukum Dasar Kimia | 11 |
| 12 | XII | Kimia Unsur | 12 |
| 13 | XI | Laju Reaksi | 13 |
| 14 | X | Hidrokarbon | 14 |
| 15 | X | Perkembangan konsep reaksi redoks | 15 |
| 16 | X | Larutan elektrolit dan non elektrolit | 16 |

Berdasarkan Tabel 3.3, empat materi pokok yang sangat diperlukan guru adalah Ikatan Kimia (kelas X), Struktur Atom, Bentuk molekul, Gaya antar molekul (kelas XI), Elektrokimia (kelas XII), dan Asam Basa, Buffer, Hidrolisis, Ksp (kelas XI). Media tentang elektrokimia belum dikembangkan di prodi pendidikan kimia FMIPA Unesa. Sehingga 4 buah media yang akan diproses lebih lanjut adalah:

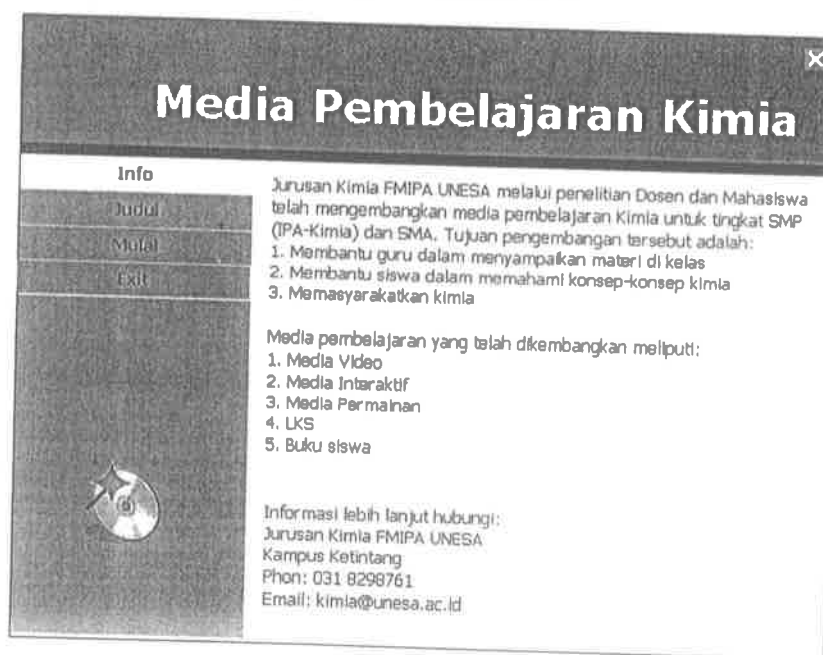
- a. Ikatan Kimia, kelas X
- b. Bentuk Molekul, kelas XI
- c. Larutan Penyangga, kelas XI
- d. Termokimia, kelas XI

3. Validasi Isi

Validasi isi bertujuan untuk memvalidasi isi CD pembelajaran sehingga memenuhi kriteria 1) kebenaran konsep, 2) kemenarikan, 3) promosi. Untuk memvalidasi kebenaran konsep, validasi dilakukan oleh tim pelaksana program ini. Setelah melalui validasi konsep, isi yang terdapat dalam CD tersebut dapat dipertanggungjawabkan.

Untuk memenuhi kriteria kemenarikan, materi disajikan dalam format interaktif. Artinya pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan media pembelajaran. Dalam media tersebut disediakan tombol-tombol yang dapat dipilih oleh pengguna sesuai dengan keperluannya. Dalam media tersebut juga disediakan animasi untuk memperjelas konsep yang disajikan. Selain itu juga terdapat latihan soal, dimana ketika pengguna mengerjakan soal tersebut, komputer akan langsung memberitahu hasil yang diperoleh pengguna.

Untuk memenuhi kriteria promosi, CD diprogram secara auto run ke file pembuka. Artinya, ketika CD dimasukkan ke CD rom komputer, maka secara otomatis program akan berjalan. File yang terbuka secara otomatis adalah file pembuka. File pembuka ini berisi informasi tentang pengembangan media yang telah dilakukan oleh prodi pendidikan kimia FMIPA Unesa. Contoh halaman pembuka disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Tampilan layar pembuka Media Pembelajaran Kimia

4. Proteksi CD

Proteksi CD bertujuan untuk melindungi CD pembelajaran kimia agar tidak diubah isinya dan tidak digandakan oleh pembeli (orang lain). Tahap proteksi CD ini sangat perlu untuk menjaga keaslian CD yang beredar di lapangan. Pengguna tidak dapat mengedit file, *mengcopy*, *mem-burning*, maupun *meng-cloning*. Setelah melalui proses proteksi CD, pengguna hanya dapat menjalankan media pembelajaran kimia tersebut dengan CD asli. Hal ini berarti bahwa satu CD untuk satu pemakai.

Prinsip kerja proteksi CD adalah

- a. Menyembunyikan file asli dan memunculkan file sampah. Hal ini dilakukan agar file asli tidak dapat dicopy secara langsung. Jika ada pengguna yang berusaha mengcopy, maka yang tercopy adalah file sampah.
- b. Mensisipi file pengacau berupa image file. Fungsi file ini adalah untuk melindungi agar cd tidak dapat di *burning* atau di *cloning*. Adanya file pengacau tersebut, seolah-olah isi CD menjadi sangat besar.

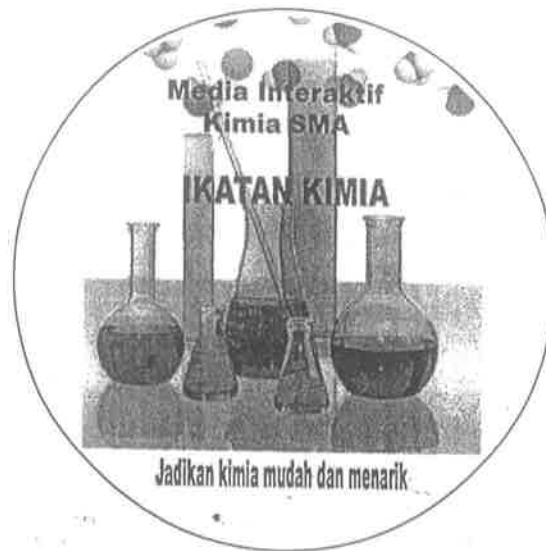
Software yang digunakan untuk proteksi CD adalah

- a. CD Secure
- b. WTM CD Protect
- c. Clone CD
- d. Nero

Hasil akhir dari tahap ini adalah file ber-ekstensi *.iso*, yang siap digandakan. Hasil penggandaan berupa CD yang sudah terproteksi.

5. Desain Sampul dan Pengandaan CD

Sampul merupakan identitas CD dari luar. Bentuk fisik (sampul) memuat gambar yang berhubungan dengan materi yang ada di dalamnya, tulisan Media Interaktif, Jenjang, Judul materi, dan kata-kata untuk memotivasi mempelajari kimia. Desain sampul CD disajikan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Desain Sampul

Setelah tersedia file .iso dan CD kosong yang sudah bersampul, langkah berikutnya adalah penggandaan. Penggandaan dilakukan dengan software clone CD dari file .iso yang telah disiapkan.

6. Promosi dan pemasaran

Tahap akhir dari program ini adalah promosi dan pemasaran CD. Promosi dilakukan dengan memberikan CD secara gratis kepada guru-guru di Surabaya dan di luar Surabaya. Pemberian kepada guru kimia di Surabaya diberikan melalui MGMP Kimia Surabaya. Masing-masing sekolah mendapatkan satu buah CD. Promosi dengan pemberian gratis kepada para guru anggota MGMP Kimia di luar Surabaya rencananya akan diberikan di Sidoarjo, Gresik, Lamongan, Mojokerto, dan Jombang. Karena CD telah terproteksi, diharapkan para guru dan siswa akan membeli CD pembelajaran interaktif tersebut. Promosi ke guru kimia di luar Surabaya, untuk sementara ini masih sangat terbatas. Rencananya akan dititipkan mahasiswa yang akan melaksanakan PPL tahun 2009 yang akan berangkat ada bulan Juli 2009.

Promosi dengan pemberian secara gratis kepada guru-guru tersebut akan ditindaklanjuti dengan penggalan pendapat guru tentang CD tersebut sebagai data pendukung dalam program ini.

Selain promosi dengan cara di atas juga dilakukan promosi sekaligus pemasaran pada acara-acara seminar, pelatihan-pelatihan. Berdasarkan data kebutuhan dan minat beli terhadap CD pembelajaran tersebut, rencana jangka panjang juga akan disediakan semacam pusat promosi produk media pembelajaran di Jurusan Kimia. Pada saat ini telah tersedia CD pembelajaran siap jual dengan judul sesuai topik-topik terpilih yaitu: Ikatan Kimia, kelas X; Bentuk Molekul, kelas XI; Hidrolisis Garam, kelas XI; dan Thermokimia yang bisa didapatkan dengan harga Rp. 40.000 (Empat puluh ribu rupiah).

Rincian harga Rp. 40.000,- berdasarkan biaya operasional penyiapan CD, biaya promosi dan lain-lain seperti pada bagian terhadulu, menghabiskan biaya sekitar Rp. 20.000,-. Dengan harga eceran Rp. 40.000,- per CD, sudah mendapatkan keuntungan yang akan didistribusikan sesuai dengan jalur distribusinya. Secara rinci penjualan direncanakan dengan sistem eceran dan paket, dengan sistem paket yang terdiri dari 4 judul, harga bisa lebih hemat menjadi Rp. 30.000,- .