

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATA KULIAH KONTINENTAL dan ORIENTAL

Oleh :

Yuriani, Endang Mulyatiningsih, Haryanto

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membuat dan mengevaluasi media pembelajaran interaktif pada mata kuliah Teknologi Pengolahan Makanan Kontinental dan Oriental (TPMK/O) di program studi Tata Boga.

Penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* (R & D) dalam bidang teknologi perangkat lunak. Prosedur pengembangan melewati empat tahap yaitu: desain, analisis, implementasi dan evaluasi. Desain produk media terdiri dari dua bagian yaitu desain materi dan desain *software* interaktif. Pengembangan materi dirinci lagi menjadi beberapa tahap yaitu pemilihan materi, penulisan skrip, pengujian skrip oleh teman sejawat dan mahasiswa. Pengembangan *software* terdiri dari tahap pembuatan desain *interface*, pembuatan basis data, pembuatan algoritma, pengkodean, dan pengujian. Pembuatan media dilakukan dengan program *Macromedia Director MX 2004*. Pengujian program dilakukan pada kesalahan isi materi, kesalahan prosedur pembuatan *software* yang berakibat pada program tidak dapat dioperasikan dan uji kelayakan tampilan media pembelajaran.

Hasil penelitian berupa satu *software* CD interaktif yang telah mengalami proses pengujian pada setiap tahap pembuatan. Media interaktif menampilkan pilihan menu resep masakan menurut asal negara, kelompok hidangan dan kelompok bahan makanan. Halaman akhir media pembelajaran berisi resep masakan visual yang dapat diikuti langkah demi langkah.

Kata kunci: Kontinental, Oriental, media pembelajaran, CD interaktif

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pembelajaran menggunakan media elektronik terus melaju dengan pesat seiring dengan kemajuan teknologi di bidang komputer beserta perangkat pendukungnya. Perkembangan teknologi komputer tersebut berdampak pada layanan belajar saat ini telah menggunakan berbagai media elektronik seperti power point, video, internet atau lebih dikenal dengan nama *e-learning* dan *cyberlearning*. Proses pembelajaran menggunakan e-learning tidak lagi dituntut dengan tatap muka antara dosen dan mahasiswa karena dosen dapat memberikan materi untuk dipelajari mahasiswa di manapun mereka berada.

Meskipun teknologi pembelajaran telah maju tetapi hanya sebagian kecil staf pengajar yang sudah memanfaatkan teknologi tersebut sebagai media pembelajaran. Kondisi ini menyebabkan keterampilan-keterampilan yang diberikan kepada mahasiswa semakin jauh tertinggal dengan perkembangan keterampilan

yang ada di luar lembaga. Berdasarkan hasil penelitian evaluasi pelaksanaan kuliah di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2003 ditemukan 35,37% dosen FT UNY tidak menggunakan media dalam proses belajar mengajar (Agus Santoso, 2003). Jumlah persen ini merupakan kekurangan terbesar dari 15 point kompetensi mengajar yang dinilai oleh mahasiswa. Fakultas Teknik sebagai basis teknologi di Universitas Negeri Yogyakarta seharusnya mengembangkan teknologi lebih cepat dari fakultas lain tetapi kenyataan yang ditemui sekarang ini, dosen FT terlalu banyak disibukkan oleh kegiatan rutin mengajar sehingga kesempatan mengembangkan diri menjadi berkurang. Jam mengajar yang padat menyebabkan waktu untuk menyiapkan materi dan media pembelajaran menjadi sangat terbatas.

Berdasarkan beberapa kesenjangan yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini bermaksud mengembangkan media pembelajaran interaktif mata kuliah TPMK/O. Melalui media pembelajaran ini diharapkan kompetensi mahasiswa semakin meningkat karena media dapat dipelajari di rumah. Kegiatan praktek TPMK/O menjadi lebih efisien karena waktu yang digunakan untuk mendemonstrasikan cara memasak sudah diwakili oleh tayangan media. Apabila mahasiswa lupa terhadap materi yang sudah pernah dipelajari, mahasiswa dapat mengingatnya kembali melalui media penyimpan dan penayang materi pembelajaran TPMK/O tersebut.

Pengembangan media pembelajaran mempunyai peran yang penting dalam proses belajar mengajar. Menurut Bourden, P. R. (1998: 136) penggunaan media instruksional selama pembelajaran dapat memfasilitasi dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Dampak praktis ketika media instruksional yang berkualitas tinggi digunakan sebagai bagian integral di kelas adalah: (1) isi sebuah topik dapat diseleksi dengan lebih hati-hati dan diorganisasikan, (2) penyampaian materi dapat lebih terstandar, (3) pembelajaran lebih menarik, (4) belajar menjadi lebih interaktif, (5) pembelajaran yang memerlukan waktu panjang dapat direduksi, (6) kualitas belajar dapat diperbaiki, (7) pembelajaran dapat diulang ketika dan di mana diinginkan atau diperlukan, (8) sikap positif individu terhadap apa yang dipelajari dan proses belajarnya dapat ditingkatkan, dan (9) peran instruktur dapat ditingkatkan. Dari berbagai dampak positif yang dikemukakan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media dapat membuat suasana belajar menjadi lebih hidup dan bermakna. Penggunaan media sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar

sangat menguntungkan dan dapat mengoptimalkan proses pencapaian tujuan belajar.

Proses seleksi media yang akan digunakan menurut Bourden, P. R. (1998) perlu mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut: (1) media instruksional yang akan diikuti bukan hanya berupa tujuan belajar yang ada pada diktat; (2) instruktur harus benar-benar familier dengan isi semua media yang digunakan dalam instruksinya; (3) media instruksional harus sesuai dengan format pengajaran yang akan digunakan; (4) instruktur hanya memilih media instruksional yang konsisten dengan kemampuan siswa dan gaya belajarnya; (5) media instruksional dipilih secara objektif bukan berdasarkan kesukaan guru atau bias; (6) media instruksional dipilih berdasarkan kontribusinya pada dampak belajar murid daripada penggunaannya yang mudah dan materinya tersedia; (7) kondisi fisik di sekeliling penggunaan media instruksional dapat disusun untuk memperoleh hasil yang maksimal; (8) materi-materi instruksional diproduksi sesuai kondisi daerah; (9) tidak ada satupun medium yang terbaik untuk semua tujuan.

Dosen yang profesional selalu menggunakan cara-cara kreatif dalam menyampaikan materi perkuliahan, termasuk kreatif dalam penggunaan media pembelajaran. Semakin banyak media pendidikan yang dimiliki dan di gunakan dosen menunjukkan mutu pembelajaran dosen sudah semakin tinggi. Menurut Gagne (1992) media pembelajaran yang berkualitas tinggi adalah media yang pengembangannya melalui proses seleksi, desain, produksi dan digunakan sebagai bagian integral dari sistem instruksional. Sedangkan proses perencanaan, seleksi, dan penggunaan media instruksional menurut Heinich (1992) diusulkan menggunakan model *ASSURE* yang merupakan akronim dari: (a) **a**nalyze learners, (b) **s**tate objectives, (c) **s**elect media and materials, (d) **u**tilize materials, (e) **r**equire learners performance, and (f) **e**valuate/revise.

Media interaktif merupakan kreasi dari multimedia yang diterapkan pada pembelajaran televisi dan pembelajaran berbasis komputer (*Computer Aids Instructional*). Heinich (1989) menjelaskan bahwa: *Interactive CD is an instructional delivery system in which recorded CD material is presented under computer control to viewers who not only see and hear the pictures and sounds, but also make active responses, with those responses affecting the pace and sequence of the presentation. The CD portion of the system is provided through CDtape or CDdisc.*

CDdiscs can provide color, motion and sound. The interactive feature is provided through a computer. Interactive CD is powerful method for individualizing and personalizing instruction.

Keuntungan penggunaan media interaktif adalah respon mahasiswa dapat diketik, dapat berinteraksi dengan layar, atau manipulasi objek yang dihubungkan dengan sistem. Sistem menuntut mahasiswa berpartisipasi aktif dalam presentasi CD pendidikan. CD interaktif dapat digunakan untuk pengajaran remidi, mengulang bagian-bagian yang belum dikuasai dengan informasi yang masih lengkap/asli, menyediakan materi yang kaya untuk mahasiswa. Ketika mahasiswa mendapat pengetahuan, *subject matter* dan keterampilan, program dapat dibuat bercabang pada topik baru atau beberapa perlakuan yang menguntungkan dari topik yang sama. Dalam beberapa kasus mahasiswa dapat memilih apa yang ingin dipelajari dari menu yang ditampilkan.

Media interaktif sangat menyenangkan dan bervariasi. Variasi format media terdapat dalam satu sistem. Teks, audio, grafik, gambar stil, gambar bergerak dan manipulasi objek dapat dikombinasikan dalam satu sistem instruksional tanpa memerlukan sejumlah proyektor, *tape recorder* dan peralatan yang sinkron. Operasi sistem sangat sederhana, dalam beberapa kasus hanya memerlukan *keyboard*. *CD disc* menyediakan akses yang sangat cepat, menyediakan 54000 *frames* pada satu sisi dan 12 *inchi constant angular velocity (CAV)*, *laser CD disc*. Keterbatasan media interaktif hanya sedikit yaitu memerlukan perlengkapan yang mahal termasuk komputer, unit *playback CD*, dan monitor. Peralatan ini cukup mahal dan media sulit di produksi tetapi sangat mudah diduplikasi sehingga tidak efektif apabila jarang digunakan (Heinich R,1989, p. 200-203).

Pengembangan media pembelajaran interaktif mengacu pada pengembangan sistem basis data secara lengkap. Sistem basis data tidak menuntut tipe *hardware* khusus. Sebagian CPU digunakan untuk mesin basis data. Beberapa tipe program menggunakan CCP (*communication control program*), aplikasi program, utilities, manajemen sistem basis data dan sistem pengoperasian. Data merupakan komponen yang kompleks. Pemrosesan basis data berbeda dari pemrosesan file yang terstruktur. Catatan dapat saling berhubungan satu sama lain, mereka dapat diakses dengan berbagai cara, dan ditampilkan bervariasi berdasarkan data pendukungnya.

Proses pengembangan software meliputi tahap-tahap kegiatan: mendefinisikan masalah, mendesain *algorithma*, membuat kode program, menguji, menemukan dan memperbaiki kesalahan program, menerapkan program dan melatih pengguna, memelihara dan meningkatkan program. (Szymanski, 1988: 148). Mendefinisikan masalah meliputi kegiatan mengidentifikasi kesulitan-kesulitan yang menjadi masalah, menentukan kemungkinan *output* dan *input* yang diperlukan, dan menentukan apakah masalah dapat dipecahkan oleh program komputer. Setelah permasalahan teridentifikasi, langkah berikutnya adalah mendesain *algorithma*. Ada dua cara yang dapat membantu programmer dalam mendesain *algorithma* yaitu membuat *flowchart* dan *pseudocode* (sebuah istilah yang digunakan untuk menjelaskan tahap pemrosesan sebuah program yang sering dinamakan bahasa program atau kode bahasa). Pengkodean program dilakukan setelah *algorithma* diformulasi secara jelas. Kode program memerlukan penulisan program yang dapat dibaca komputer dan dioperasikan.

Setelah program dapat dioperasikan selanjutnya perlu ada proses pengujian dan perbaikan program (*test and debugging the program*). Pengujian dilakukan untuk menjamin kebenaran dan tidak ada kesalahan isi. Ada tiga tipe kesalahan yang harus dikejar yaitu: *syntax*, *run-time*, and *logic*. *Syntax* bahasa pemrograman yang merupakan satu set aturan gramatikal dalam penulisan sebuah program. Semua kesalahan *syntax* harus ditemukan dan dibetulkan sebelum program dapat dioperasikan. *Run-time error* adalah kesalahan yang dapat megeksekusi program pada saat pengoperasian program. Apabila *syntax* ditulis lengkap sangat menguntungkan karena dapat mengidentifikasi dan menemukan masalah secara cepat ketika program dapat dioperasikan lagi.

Kesalahan tipe tiga yang sangat sulit ditemukan adalah kesalahan *logic* (*logic error*). *Logic error* tidak dapat dihentikan atau dihilangkan program walaupun hasilnya juga tidak akurat. Contoh kesalahan penulisan *algorithma* dapat muncul misalnya $2 + 4 = 6$, tetapi komputer membaca program yang salah menjadi $2 \times 4 = 8$. Jawaban komputer benar untuk formula yang dijalankan tetapi tidak benar untuk masalah yang sedang dipecahkan. Penemuan *logic error* dalam contoh mudah tetapi penemuan *logic error* dalam sebuah program sesungguhnya merupakan sesuatu yang kompleks dan lengkap sehingga dapat diumpamakan seperti mencoba menemukan jarum dalam tumpukan rumput kering. Proses penemuan beberapa tipe

kesalahan dan pembetulan dinamakan *debugging*. Setelah program mengalami diperbaiki baru dapat diinstal dan digunakan. Pelatihan pengguna dilakukan setelah program teruji kebenarannya. *Follow up* program yang terakhir adalah memelihara dan meng-*up grade* program.

Berdasarkan beberapa kemungkinan yang terjadi dalam proses pengembangan media pembelajaran interaktif mata kuliah kontinental ini, muncul masalah: (1) Bagaimanakah materi dan program interaktif yang cocok untuk dikembangkan?; (2) Apakah desain menu utama berdasarkan pilihan asal negara, urutan hidangan, asal bahan sudah mewakili kebutuhan interaktif pembelajaran mata kuliah continental dan Oriental?; (3) Bagaimanakah implementasi desain yang sesuai dengan tuntutan program macromedia; (3) Apakah media interaktif dapat ditampilkan tanpa ada kesalahan program dan menarik bagi pengguna?

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development*. Langkah-langkah yang diambil meliputi: (1) analisis yaitu: pengumpulan informasi yang berkaitan dengan pembuatan media dan isi media; (2) desain media dan pengujian *feasibilitas* desain secara internal oleh perancang media dan pembuat program; (3) implementasi, yaitu menerapkan desain dalam sebuah *prototype* media pembelajaran; (4) pengujian produk media pembelajaran.

Desain produk media terdiri dari dua bagian yaitu perancangan substansi materi produk media dan perancangan program interaktif. Perancangan substansi materi dan produksi media mengikuti prosedur yang dikembangkan oleh Hackbarth, (1996: 178) yaitu: Pemilihan materi, penulisan materi, pengorganisasian isi materi, pembuatan *storyboard*, penulisan skrip secara rinci berbasis pada *storyboard* yang sudah lengkap, pengujian dan perbaikan skrip. Proses pengembangan software media mengikuti tahap-tahap yang dikemukakan oleh Szymanski, (1988 : 148) yaitu meliputi kegiatan: mendefinisikan masalah, mendesain algoritma, membuat kode program, menguji dan menemukan beberapa tipe kesalahan untuk memperbaikinya (*debugging*), dan melatih pengguna

Perancangan media interaktif melibatkan beberapa unsur pengembang yaitu personel yang bertugas sebagai perancang isi/materi, pengambil gambar dan ahli pemrograman komputer. Sumber ahli yang dilibatkan dalam perancangan dan

pembuatan produk penelitian ini adalah pendesain produk, ahli boga, pengambil gambar, editor gambar, pembuat skrip, dan ahli pemrograman komputer. Pembuatan produk tetap berada dalam pengendalian peneliti sebagai perancang produk utama sehingga sumber ahli yang dilibatkan hanya bertindak sebagai tenaga teknis dan konsultan.

Penelitian ini menggunakan beberapa sumber data yang dilibatkan dalam proses analisis masalah (pemilihan materi dan produk), uji kelayakan dan evaluasi produk. Sumberdata yang dilibatkan dari awal sampai akhir pembuatan produk sama yaitu teman sejawat (dosen yang mempunyai keahlian serumpun), mahasiswa sebagai sasaran penelitian yang akan banyak memanfaatkan hasil peneliian ini. Data diambil menggunakan beberapa instrumen yaitu kuesioner identifikasi kebutuhan, lembar observasi yang digunakan untuk menguji kelayakan rancangan produk dan lembar evaluasi produk. Substansi yang ditanyakan meliputi : substansi materi/isi produk, tayangan video, dan teknis pemrograman. Isi program yang di tanyakan meliputi kesesuaian dengan tujuan, keakuratan materi, kekinian, keluasan/cakupan, pengorganisasian materi. Evaluasi yang berkaitan dengan CD meliputi kejelasan penyampaian materi, gambar, suara, ilustrasi, animasi, dan evaluasi. Sedangkan evaluasi teknis pemrograman meliputi tampilan dan kinerja program.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) satu unit komputer, untuk membuat paket model pembelajaran, (2) *Scanner*, untuk pengambilan gambar mati, (3) *HandyCam*, dan camera digital untuk pengambilan gambar hidup yang diperlukan bagi program, (4) Printer, untuk mencetak dokumen, (5) Perangkat lunak grafik, yaitu: *macromedia flash 2004*, (6) Perangkat lunak bahasa skrip, (7) Alat penyajian makanan dan isi hidangan yang disajikan, (8) Perangkat keras pendukung: flash disk dan CD.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan produk CD interaktif terbagi menjadi dua kegiatan utama yaitu pembuatan materi CD dan pemrograman interaktif. Hasil penelitian rancang bangun teknologi ini dilaporkan secara deskriptif kualitatif berdasarkan alur kejadian pada masing-masing tahap kegiatan.

Hasil Rancangan Materi CD interaktif

Rancangan materi dilakukan dengan beberapa pertimbangan yaitu: kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, kemampuan mahasiswa, dan ketersediaan sumber pembelajaran. Produk media yang bagus adalah media yang dapat menayangkan materi dengan lengkap, materi yang sulit diperoleh, dan terdapat sentuhan teknik, musik dan seni. Pada penelitian ini seleksi materi disusun berdasarkan silabi mata kuliah. Materi media disusun berdasarkan asal negara kontinental dan oriental, jenis hidangan, dan asal bahan. Menurut asal negara, tersusun masakan yang berasal dari negara kontinental Amerika dan Eropah (Jerman, Perancis dan Italia), negara Oriental Asia yang meliputi Jepang, China, Thailand dan Philipina. Menurut jenis hidangan, tersusun masakan untuk hidangan *appetizer, soup, entree, main-course, dessert dan one dish meal*. Menurut asal bahan, tersusun masakan yang berasal dari *chicken, beef, fish, egg, vegetable, pasta, dan potatoes*.

Hasil identifikasi materi kemudian disusun menjadi *story board* yang akan menjadi menu utama pada halaman media. Susunan *story board* sesuai dengan klasifikasi jenis masakan menurut asal bahan, asal negara dan jenis hidangan. Masing-masing kelompok masakan tersebut terdiri dari beberapa resep masakan yang dapat diikuti prosedur pembuatannya secara visual melalui tayangan foto. Satu resep masakan dapat dipanggil dengan tiga kata kunci yaitu menurut jenis bahan, asal negara dan jenis hidangan.

Menguji *storyboard* melalui teman sejawat dan mahasiswa. Tahap ini dilakukan untuk menguji kelayakan rancangan sebelum rancangan tersebut diaktualisasikan. Personil yang dilibatkan dalam tahap ini adalah dua orang dosen yang serumpun dan dua orang mahasiswa. Komentar yang diperoleh dari teman sejawat adalah *storyboard* sudah cukup baik, hanya perlu penambahan materi dasar memasak seperti *preparing ayam, ikan, daging, sea food, sayuran; pembuatan sauce dan stock* sebagai dasar masakan salad dan soup. Setelah *storyboard* diuji, kemudian direvisi dan disusun kembali sesuai dengan komentar pada saat pengujian. Beberapa materi yang diusulkan ada yang tidak bisa ditampung karena keterbatasan kapasitas CD dan jam tayang.

Setelah *story board* disetujui pengguna, kegiatan penelitian dilanjutkan dengan menulis skrip secara rinci. Skrip yang ideal adalah skrip yang lengkap, sehingga

dapat dibuat dalam bentuk CD oleh siapa saja. Membuat skrip yang lengkap memerlukan waktu yang lama. Dalam penelitian ini skrip hanya ditulis dalam dua kolom yaitu visual dan teks yang ditulis atau dibaca narator. Masalah teknis, 'catatan' pengambilan gambar diserahkan sepenuhnya kepada kamerawan (tenaga teknis yang bertugas mengambil gambar). Cara kerja ini dapat menyingkat waktu cukup banyak dan hasilnya tetap maksimal karena tenaga teknis sudah ahli. Kamerawan tidak perlu penjelasan yang detail tetapi sudah dapat bekerja secara profesional. Ide yang ditulis dalam skrip hanya ide pokoknya saja tetapi jumlah gambar yang diambil cukup memadai. Seleksi gambar dan perbaikan setting pengambilan gambar dilakukan pada proses editing. Contoh kerangka skrip dapat dilihat pada Gambar 1.

Setelah skrip dibuat masih perlu diuji sekali lagi. Pengujian dilakukan secara internal oleh tim peneliti. Materi yang diuji berupa kesesuaian antara skrip dan storyboard dan kesesuaian gambar dengan teks. Prosedur memasak dibuat dalam bahasa yang mudah, langkah-langkah yang rinci sehingga mudah diikuti oleh pengguna. Setelah skrip jadi, langkah selanjutnya menjadi tanggung jawab programmer untuk menyiapkan produksi, mengatur proses produksi dan editing gambar dan penulisan program.

Hasil Rancangan Software CD Interaktif

Pembuatan program dilakukan melalui empat tahap yaitu analisis, desain, implementasi dan evaluasi. Kegiatan analisis sebagian sudah dilakukan pada tahap perancangan materi. Analisis program dilakukan untuk kemungkinan *output* dan *input* yang diperlukan, analisis program yang kemungkinan dituntut oleh komputer dan analisis *software* yang tepat digunakan dalam pembuatan media.

Analisis output, ketika klik menu negara akan muncul pilihan beberapa negara Eropah dan Amerika, ketika klik nama negara akan muncul pilihan jenis hidangan *soup*, *entree*, *main dish*, *dessert*. Pada saat klik jenis hidangan tertentu akan muncul pilihan nama masakan dan asal bahan makanan menurut kelompok *chicken*, *beef*, *fish*, *egg*, *vegetable*, dan *pasta*. Analisis program yang dibutuhkan apabila menggunakan program Macromedia Director MX 2004, tampilan gambar pecah oleh sebab itu program yang digunakan adalah Macromedia Flash MX 2004. Program macromedia menuntut space yang cukup luas, oleh sebab itu diperlukan komputer yang memiliki memori besar.

Script

BEEF STOCK

| | | | |
|---|--|--|---|
|  | Bahan-bahan: 1 buah tomat, 2 wortel, 2 tangkai seledri , 2 bawang Bombay sedang, | 15 lada butir hitam 1 bay leaf. 6 pounds tulang , 2 pounds daging 1 sdm minyak |  |
|  |  |  |  |
| cara membuat: Panaskan daging dalam oven atau saucepan | Potong bawang bombay | Potong wortel | Potong daun seledri |
|  |  |  |  |
| Buat mire poix (campuran semua bumbu tadi) | Panaskan 1 sdm minyak/margarin | Tumis bawang bombay | Masukkan wortel |
|  |  |  |  |
| Tambahkan tomat | Masukkan seledri | Sementara itu, tulang sudah agak coklat | Masukkan tulang/daging ke panci |
|  |  |  |  |
| Tambahkan bumbu, lada butir, thyme, | Tuang loyang bekas pemanggang tulang dengan air | Aduk sampai tidak kerak di loyang terlepas | Tuangkan sisa air kedalam panci, kecilkan api, simmer |
|  |  |  |  |
| Skim lemak dan busa yang berada di atas | Setelah 8 jam, saring kaldu | Saringan dapat pula menggunakan kain yang bersih | Warna stok coklat kotor tapi tidak pahit (demi-glace) |

Setelah analisis kebutuhan perancangan program terpenuhi, langkah berikutnya adalah mendesain program yang meliputi desain data, desain arsitektur, desain interface dan desain prosedural. Desain data dilakukan dengan kegiatan transfer file data ke dalam struktur data yang sesuai dengan tuntutan program macromedia. Desain arsitektur dilakukan untuk menentukan relasi/penghubung/link antar elemen dalam struktur data utama dari program. Desain arsitektur dibuat dengan diagram alir (*flow chart*) yang berisi simbol-simbol khusus untuk menyatakan hubungan antar data yang terkait sesuai alur proses yang dikehendaki. Desain interface dirancang untuk memberi fasilitas komunikasi interaktif kepada pengguna ketika sedang mengoperasikan program media pembelajaran TPMK/O. Desain ini meliputi: desain menu untuk mengetahui hubungan masing-masing modul data; desain tampilan yang terdiri dari halaman utama, halaman user, halaman administrator dan halaman dosen. Desain prosedural yaitu menata elemen-elemen dalam struktur program ke dalam suatu deskripsi prosedural perangkat lunak.

Implementasi rancangan program menghasilkan halaman menu utama media yang menyediakan berbagai macam pilihan menu menurut asal negara dan jenis hidangan. Asal negara ditampilkan pilihan negara Kontinental Amerika dan Eropah serta Oriental Asia. Menurut jenis hidangan ditampilkan menu *appetizer, soup, maincourse, dessert, side dish, one dish meal, about us* dan *help*. Sub menu utama berisi tentang isi dari setiap menu utama yang sedang diklik dilayar untuk ditampilkan. Keterangan tentang pelaksana (*about us*) berisi identitas pelaksana program penelitian. Stage tampilan menu utama berisi tempat untuk tampilan menu utama dan stage gambar tampilan menu berisi gambar yang menunjukkan tampilan menu utama yang sedang dipilih.

Navigasi tampilan halaman utama menggunakan alur kerja sebagai berikut: (1) Apabila salah satu tombol pada menu utama dipilih akan tampil sub menu utama dan gambar menu utama yang sedang dipilih; (2) Apabila salah satu tombol pada sub menu utama dipilih maka tampilan akan berubah ke tampilan sub menu utama yang sedang dipilih. Sub menu utama menampilkan menu yang sedang dipilih, kemudian tampil nama resep, bahan dan bumbu. Prosedur pembuatan ditayangkan satu persatu sesuai dengan permintaan pengguna. Apabila pengguna tidak ingin melanjutkan, maka pengguna dapat memilih tombol BACK kemudian tampilan akan kembali ke masakan sebelumnya. Apabila pengguna ingin melanjutkan untuk

melihat tayangan selesai, pengguna dapat tanda ➡. Tombol OK untuk masuk ke tampilan jenis masakan yang dipilih. Tombol HOME merupakan tombol untuk kembali ke sub menu utama. Tombol NEXT merupakan tombol untuk menuju jenis masakan selanjutnya. Navigasi sub menu utama apabila salah satu tombol NEXT/BACK diklik maka tampilan keterangan jenis masakan yang dipilih akan berubah ke jenis masakan sebelumnya atau sesudahnya. Apabila akan mengetahui lebih detail tentang jenis masakan yang dipilih selanjutnya dapat klik tombol OK.

Tampilan terakhir media CD interaktif TPMK berisi tampilan resep masakan yang dipilih. Pada tampilan ini pengguna dapat memilih: (1) tombol 2 untuk teks bahan; (2) tombol 3 untuk scroll bar tampilan bahan yang belum terlihat, (3) tombol 4 berisi keterangan bahan; (4) tombol 5 tentang cara pembuatan makanan; (5) tombol 6 tentang penjelasan cara pembuatan makanan; (6) tombol 7/Tombol BACK tombol untuk menuju cara sebelumnya; (7) Tombol 8 /MENU merupakan tombol untuk kembali ke sub menu utama; (8) Tombol 9/NEXT merupakan tombol untuk menuju cara pembuatan masakan selanjutnya. Navigasi tampilan menu masakan yang dipilih apabila salah satu tombol NEXT/BACK diklik maka akan tampil keterangan cara pembuatan masakan yang terdiri dari beberapa step. Gambar cara yang dipilih akan berubah ke cara pembuatan sebelumnya atau sesudahnya. Apabila tombol MENU diklik, maka akan tampil kembali ke sub menu utama.

Program yang digunakan untuk menyusun CD interaktif menggunakan *software* antara lain: *Macromedia flash MX 2004* untuk pengolahan dan penyajian animasi gambar maupun teks, dan *Cool Edit Pro* untuk pengolahan audio. Penulisan bahasa program (pengkodean) dilakukan dengan bahasa script dan *Action Script* untuk mengisi fungsi interaktif pada movie (CD). Bahasa script sudah tersedia di dalam *software macromedia flash*, sehingga dalam penggunaannya menyatu dengan urutan susunan skenario yang tertuang dalam *layar* dan *frame* dan dapat dilihat di panel *time line* yang dibuat. Action script terdiri dari elemen actions, operators, objects dan elemen lain yang diletakkan menjadi satu kesatuan untuk membentuk sebuah script yang digunakan untuk melaksanakan perintah action pada sebuah movie.

Pengujian program (*Test and debugging the program*) dilakukan terhadap tiga tipe kesalahan yang yaitu: *syntax, run-time, and logic*. Apabila program masih menyimpan kesalahan maka program tersebut tidak dapat dijalankan. Dalam

penelitian ini, tahap demi tahap pembuatan program sudah dilaksanakan secara teliti. Setiap kesalahan yang menyebabkan program tidak dapat dioperasikan terus diperbaiki sehingga luaran yang dihasilkan sudah sesuai dengan keinginan.

D. KESIMPULAN

1. Pengembangan media interaktif mata kuliah TPMK/O menghasilkan program interaktif yang dapat dipilih dari tiga kata kunci yaitu asal negara, jenis masakan dan asal bahan. Masing-masing kata kunci menampilkan beberapa menu pilihan yaitu asal negara menampilkan pilihan menu negara kontinental Amerika dan Eropah sedangkan negara Oriental menampilkan pilihan menu negara-negara Asia. Jenis masakan menampilkan pilihan menu masakan sesuai urutan hidangan appetizer, soups, entree, main course, dessert dan one dish meal. Asal bahan menampilkan pilihan menu chicken, beef, fish, egg, vegetable, potatoes dan pasta. Masing-masing klasifikasi menu tersebut menampilkan beberapa nama dan resep masakan yang dapat diikuti prosedur pembuatannya secara visual.
2. Media pembelajaran interaktif Teknologi Pengolahan Makanan Kontinental (TPMK) menyediakan berbagai menu yang dapat dipilih dari nama negara, asal bahan makanan dan jenis hidangan. Materi yang ditayangkan dalam media berupa foto yang dapat mewakili kehadiran benda asli. Program interaktif dibuat bercabang pada topik-topik lain dan topik baru atau beberapa perlakuan yang menonjol dari topik yang sama. Mahasiswa dapat memilih apa yang ingin dipelajari dari menu yang ditampilkan.
3. Media interaktif TPMK telah membantu siswa/mahasiswa pada pembelajaran remidi, karena mahasiswa dapat mengulang bagian-bagian yang belum dikuasai dengan informasi yang masih lengkap/asli. Komentar mahasiswa terhadap program interaktif cukup bagus dan sangat membantu mahasiswa untuk memahami materi pelajaran.

PUSTAKA ACUAN

- Agus Santoso. (2003). *Evaluasi pelaksanaan kuliah semester genap tahun 2002*, Fakultas Teknik UNY, Laporan Penelitian, FT UY
- Bourden, Paul R. (1998). *Methods for effective teaching* 2nd. Boston: Allyn and Bacon

- Bullard, J. R., & Mether, C.E. (1984). ***Audiovisual Fundamentals*** 3rd ed. USA : Win C. Brown Company Publishers.
- Deen, S.M. (1987). ***Fundamentals of database systems***. Hongkong: Mc. Millan Education Ltd.
- Fathansyah, (2002). ***Basis data***. Bandung: CV. Informatika.
- Hackbath, S. (1996). *The educational technology handbook, a comprehensive guide : process and products for learnig*. New Jersey : Englewood Cliffs.
- Heinich, Robert. (1989). ***Instructional media, and the new technologies of instruction***. Third edition. New york : Macmillan Publishing Company.
- Kroenke. D. M. (1975). ***Computer database organization***. NJ: Prentice Hall International Inc.
- _____ . (1983). *Database processing*, USA : Science Research Associates. Inc.
- Sutanta, E. (1996). ***Sistem basis data; konsep dan peranannya dalam sistem informasi manajemen***. Yogyakarta: Andi Offset.
- Szymanski, R. A. (1988). *Computers and application software*. USA : Merrill Publishing Company.