

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB PADA MATAKULIAH PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK

Heru Wahyu Herwanto, Ruth Ema Febrita

Abstrak: Tidak sedikit pemrogram pemula yang kesulitan mempelajari konsep Pemrograman Berorientasi Objek karena beberapa faktor, antara lain: kurangnya contoh penerapan konsep dalam program, kurangnya latihan dan kurangnya media yang memadai. Tujuan penelitian ini untuk (1) mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis web untuk matakuliah Pemrograman Berorientasi Objek yang dapat digunakan oleh mahasiswa prodi Pendidikan Teknik Informatika UM, dan (2) mengukur tingkat kelayakan media. Penelitian dilakukan dengan model pengembangan media oleh Sadiman. Hasil penelitian adalah: (1) tingkat kelayakan materi yang disajikan sebesar 97%; (2) tingkat kelayakan dari sedi media sebesar 88,2%; (3) tingkat kelayakan media berdasarkan uji coba kelompok kecil sebesar 78,8%; dan (4) tingkat kelayakan media berdasarkan uji coba kelompok besar sebesar 82,05%. Berdasarkan data yang diperoleh, media dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.

Kata-kata Kunci: media pembelajaran, web, pemrograma berorientasi objek.

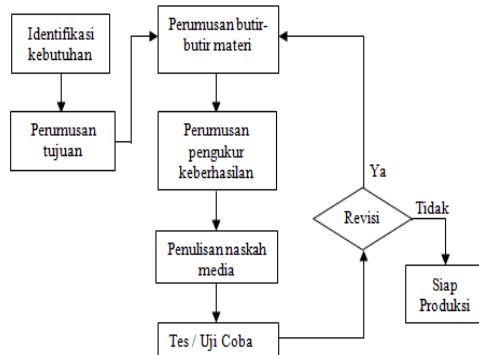
Pemrograman berorientasi objek atau yang lebih sering dikenal dengan istilah *Object Oriented Programming* (OOP) merupakan pendekatan pemrograman yang saat ini telah banyak digunakan oleh para pemrogram untuk membangun sebuah aplikasi, baik aplikasi yang berbasis desktop maupun berbasis web. Banyak bahasa pemrograman populer yang telah menerapkan konsep OOP, antara lain: *Java*, *VB.Net*, *Delphi*, *Python* dan *C#*. OOP juga banyak digunakan dalam pembuatan *framework* pemrograman yang memudahkan pemrogram untuk membuat aplikasi. Namun, tidak sedikit pemrogram pemula yang kesulitan mempelajari konsep OOP. Pernyataan ini diperkuat oleh hasil *survey* yang dilakukan oleh peneliti kepada 20 mahasiswa prodi S1 Pendidikan Teknik Informatika UM yang pernah mengambil matakuliah Pemrograman Berorientasi Obyek, dimana hampir semua responden merasa kesulitan mempelajari konsep OOP.

Kurangnya contoh-contoh penerapan OOP dalam pembuatan program aplikasi secara nyata, kurangnya latihan berupa studi kasus, serta media pembelajaran yang kurang memadai menjadi faktor penghambat mahasiswa untuk memahami konsep OOP. Responden memerlukan media pembelajaran yang dapat diakses secara luas dimanapun dan kapanpun, serta banyak memaparkan contoh penerapan OOP dalam program, dan dilengkapi dengan simulasi, ilustrasi dan video tutorial. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis web untuk mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek yang dapat digunakan oleh mahasiswa program studi S1 Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang; (2) mengukur tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Melalui pengembangan media ini, mahasiswa diharapkan dapat menguasai konsep OOP dengan mudah sehingga dapat menerapkannya dalam pembuatan program.

METODE

Model dan Prosedur Pengembangan

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan model pengembangan Sadiman (2010) dengan langkah-langkah pengembangan yang disajikan melalui Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Model Pengembangan Sadiman

Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti menganalisis kebutuhan media pembelajaran di lapangan yang dilakukan melalui *survey* menggunakan angket yang disebarakan kepada mahasiswa yang telah mengambil Matakuliah Pemrograman Berorientasi Objek. Pada tahap perumusan tujuan, peneliti menjabarkan tujuan penelitian menjadi beberapa tujuan instruksional dari bab materi yang akan dipelajari. Perumusan butir-butir materi merupakan tahap dimana peneliti menentukan pokok-pokok bahasan (substansi) apa saja yang akan disajikan pada setiap bab materi.

Pada tahap pengukur keberhasilan, peneliti mengembangkan instrumen pengumpulan data berupa angket yang dibuat dengan mengacu pada aspek dan kriteria penilaian media oleh Wahono (2006). Tahap penulisan naskah media merupakan tahap pembuatan kerangka awal dan desain yang akan dikembangkan, meliputi: desain dan tata letak dari web yang akan dikembangkan, klasifikasi jenis *font*, desain menu navigasi, pe-

entuan modul atau konten, gambar yang akan digunakan, animasi, serta simulasi. Pada tahap ini, peneliti juga menerapkan model pengembangan web yaitu model *incremental*, sehingga dalam penulisan naskah media ini, peneliti juga membuat desain sistem berupa *flowchart* dan DFD.

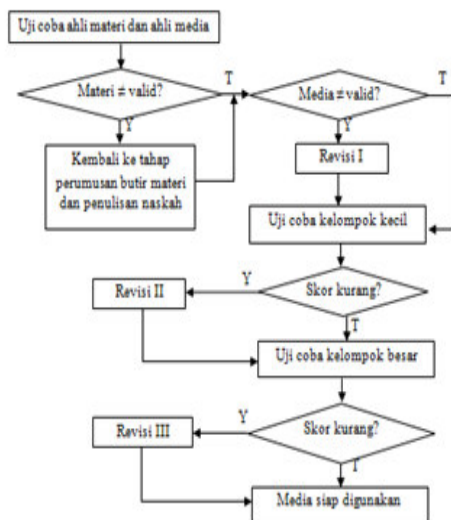
Setelah semua naskah telah dibuat akan dilanjutkan dengan mengimplementasikannya menjadi sebuah web dengan menggunakan bahasa pemrograman web dinamis dan MySQL sebagai pemrograman basis data. Setelah proses implementasi selesai, dapat melanjutkan ke tahap uji coba kepada para ahli ataupun kepada calon pengguna. Apabila terdapat hal-hal yang perlu diperbaiki, maka akan tahap revisi perlu dilakukan. Dalam hal ini, apabila materi yang disajikan tidak layak, maka proses pengembangan akan kembali pada perumusan butir-butir materi. Apabila tahap revisi telah selesai dilakukan, maka media siap diproduksi dan digunakan.

Uji Coba Produk

Desain dan Subjek Uji Coba

Media pembelajaran yang telah dibuat akan diujikan kepada Bapak Hakkun Elmunsyah sebagai ahli media dan Bapak Heru Wahyu Herwanto sebagai ahli materi guna validasi awal. Validasi awal dilakukan guna mendapatkan penilaian awal terhadap media yang telah dikembangkan dari segi media dan materi. Apabila dari hasil penilaian pada tahap validasi materi dan media dinyatakan valid, namun masih terdapat kekurangan ataupun masukan, maka media akan direvisi. Namun apabila dalam validasi materi hasil yang diperoleh tidak valid atau mendapat skor di bawah 50%, maka peneliti akan melakukan perumusan kembali butir-butir materi dan penyusunan naskah media. Apabila tidak terdapat kekurangan atau masukan, maka media akan diujikan kepada beberapa mahasiswa sebagai calon pengguna.

Mahasiswa sebagai responden akan diberi angket sebagai penilaian media. Apabila skor yang didapatkan dari uji coba kepada mahasiswa masih kurang memenuhi standar, maka akan dilakukan revisi tahap akhir pada media. Namun, apabila skor sudah memenuhi, maka media yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan. Desain uji coba dapat dilihat melalui Gambar 2.



Gambar 2. Alur Desain Uji Coba Media

Mahasiswa sebagai subjek uji coba adalah mahasiswa prodi S1 Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Malang yang sedang ataupun pernah menempuh mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek. Mahasiswa yang akan dijadikan sampel sejumlah kurang lebih 45 mahasiswa yang dipilih berdasarkan berbagai macam karakteristik yang ada di lapangan, seperti kemampuan akademis, jenis kelamin, dan tingkatan usia. Mahasiswa tersebut akan dibagi menjadi dua kelompok subjek uji coba, yaitu 12 mahasiswa akan berperan sebagai subjek uji coba kelompok kecil, sedangkan 33 mahasiswa lainnya akan berperan sebagai subjek uji coba kelompok besar.

Jenis Data, Instrumen dan Teknik Analisis Data

Data yang akan digunakan dalam penilaian media berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari masukan, saran, serta kritik dari proses validasi para ahli dan penilaian oleh mahasiswa. Data kuantitatif diperoleh dari skor hasil validasi ahli dan angket yang disebarkan kepada mahasiswa. Instrumen yang digunakan adalah angket dengan skala Likert, yang memiliki empat kategori, yaitu: Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang Baik (KB) dan Tidak Baik (TB), masing-masing skala memiliki nilai: SB=4, B=3, KB=2 dan TB=1.

Angket yang telah diperoleh selama proses uji coba akan dianalisis dengan beberapa tahap, yaitu sebagai berikut.

- a. Analisis data angket mahasiswa

$$P = \frac{x}{xi} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

P = Presentase

x = skor jawaban responden satu item

xi = nilai ideal dalam satu item

- b. Analisis data angket secara keseluruhan

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

P = Presentase

x = jumlah skor jawaban semua responden dalam satu item

xi = jumlah nilai ideal dalam satu item

Setelah dilakukan analisis terhadap data angket dan rubik penilaian, maka dapat diambil kesimpulan mengenai harus atau tidaknya pelaksanaan revisi dengan penentuan kriteria yang diadopsi dari Akbar dan Sriwiyana (2010: 212) yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Penentuan Kriteria Validitas Analisis Presentase

Skor (%)	Keterangan
75,01 – 100,00	Sangat valid
50,01 – 75,00	Cukup valid dengan revisi kecil
25,01 – 50,00	Tidak valid dan tidak dapat digunakan
0 – 25,00	Tidak valid dan terlarang digunakan

HASIL

Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi merupakan validasi awal yang dilakukan guna mendapatkan informasi kelayakan materi yang disajikan dalam media. Dari tujuh belas aspek materi yang dinilai, terdapat lima belas aspek yang memperoleh kriteria sangat valid dan dua aspek yang memperoleh kriteria cukup valid. Aspek-aspek yang mendapat kriteria sangat valid antara lain: (1) kejelasan rumusan tujuan pembelajaran; (2) kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kurikulum; (3) kedalaman rumusan tujuan pembelajaran; (4) cakupan aspek-aspek yang terdapat dalam tujuan pembelajaran; (5) strategi pembelajaran yang memberikan motivasi belajar kepada mahasiswa; (6) strategi pembelajaran yang mendukung adanya interaksi antara media pembelajaran dengan mahasiswa; (7) kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran; (8) kedalaman dan kesesuaian materi dengan kompetensi dasar; (9) kemudahan materi untuk dipahami; (10) penyajian materi secara sistematis, runtut dan menggunakan alur logika yang jelas; (11) materi yang disajikan dilengkapi dengan ilustrasi dan contoh; (12) kesesuaian contoh dan ilustrasi yang digunakan dengan materi pembelajaran; (13) kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran; (14) ketepatan evaluasi untuk mengukur tujuan pembelajaran; dan (15) terdapat

umpan balik terhadap hasil evaluasi siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sedangkan dua aspek yang mendapat kriteria cukup valid adalah ketepatan strategi pembelajaran yang digunakan dan kontekstualitas dan aktualitas contoh yang digunakan.

Skor yang diperoleh dari validasi ahli materi adalah sebesar 97%. Angka ini menunjukkan materi yang disajikan dalam media ini valid dan layak digunakan.

Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan guna mendapatkan informasi kelayakan media yang dibuat dalam hal desain, kecepatan eksekusi, keamanan data dan efektifitas media dalam menunjang proses belajar. Dari tujuh belas aspek media yang dinilai, terdapat sembilan aspek yang memperoleh kriteria sangat valid dan delapan aspek yang memperoleh kriteria cukup valid. Aspek-aspek yang mendapat kriteria sangat valid antara lain: (1) desain media cocok dan padu; (2) teks yang disajikan mudah dan jelas untuk dibaca; (3) ketepatan tata letak navigasi; (4) navigasi yang disediakan memudahkan pengguna dalam mengoperasikan media; (5) efektifitas media dalam menunjang kegiatan pembelajaran; (6) kelengkapan media berupa dokumentasi media yang sesuai; (7) kelengkapan media berupa tautan ke referensi lain yang sesuai; (8) kesesuaian aplikasi dan software yang digunakan dalam pengembangan media; dan (9) kesesuaian desain tampilan dengan materi pembelajaran. Sedangkan aspek yang mendapat kriteria cukup valid antara lain: (1) kesederhanaan desain media sehingga mudah dioperasikan; (2) kemenarikan desain tampilan; (3) kemudahan media pembelajaran untuk dikelola dan dipelihara; (4) kemudahan media pembelajaran untuk digunakan oleh pengguna; (5) kecepatan pemrosesa eksekusi; (6) jaminan keamanan data; (7) kesesuaian animasi yang digunakan

dengan materi pembelajaran; dan (8) efektifitas animasi dan gambar yang digunakan dalam memberikan ilustrasi mengenai materi pembelajaran.

Skor yang diperoleh dari validasi ahli media adalah sebesar 88,2%. Angka ini menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan ini valid dan layak digunakan. Selain data kuantitatif berupa skor, tidak terdapat data kualitatif berupa kritik dan saran yang diberikan.

Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahap uji coba kelompok kecil, media diujikan kepada 12 orang mahasiswa. Dari dua puluh tiga aspek media yang dinilai, terdapat empat belas aspek yang memperoleh kriteria sangat valid dan sembilan aspek yang memperoleh kriteria cukup valid. Aspek yang mendapat kriteria sangat valid antara lain: (1) pengguna merasa senang belajar menggunakan media tersebut; (2) media pembelajaran membuat pengguna termotivasi untuk belajar; (3) teks yang ditampilkan mudah dan jelas untuk dibaca; (4) kemudahan media untuk digunakan; (5) navigasi yang disediakan memudahkan pengguna dalam mengoperasikan media; (6) kesesuaian materi yang disajikan dengan tujuan pembelajaran; (7) materi yang disajikan menunjang pembelajaran; (8) materi yang disajikan bermanfaat bagi pengguna; (9) kelengkapan media pembelajaran berupa buku panduan bagi pengguna; (10) kejelasan instruksi yang diberikan saat pengerjaan evaluasi; (11) kesesuaian soal evaluasi dengan materi yang diberikan; (12) keseimbangan jumlah soal dengan materi yang disajikan; (13) keseimbangan tingkat kesulitan soal; dan (14) evaluasi yang diberikan memberikan balikan yang cukup. Sedangkan aspek yang mendapat kriteria cukup valid antara lain: (1) kemenarikan dan kesesuaian desain tampilan dengan materi; (2) kesesuaian warna yang digunakan; (3) kemudahan uraian materi yang diberikan

untuk dipahami; (4) ilustrasi yang digunakan memudahkan pengguna memahami materi; (5) kemenarikan ilustrasi yang digunakan; (6) ilustrasi yang digunakan merepresentasikan materi pembelajaran; (7) video dan simulasi dapat berjalan dengan baik di komputer pengguna; (8) kualitas audio yang disajikan baik; dan (9) kelengkapan media berupa fasilitas untuk mengunduh soal dan materi.

Skor yang diperoleh dari hasil uji coba kelompok kecil adalah sebesar 78,8%. Angka ini menunjukkan media valid dan layak digunakan. Namun, terdapat masukan dari pengguna untuk melakukan perbaikan pada desain tampilan, uraian materi, serta penyajian video simulasi.

Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Setelah melakukan perbaikan sesuai dengan masukan yang didapatkan, media ini diujikan kembali pada kelompok besar yang terdiri dari 33 mahasiswa dengan aspek penilaian yang sama. Terdapat peningkatan hasil yang didapatkan pada saat uji coba kelompok besar. Dari hasil uji coba yang dilakukan, terdapat dua puluh dua aspek yang mendapatkan kriteria sangat valid dan hanya satu aspek yang masih berada pada kriteria cukup valid, yaitu aspek kemenarikan dan kesesuaian desain tampilan dengan materi. Aspek-aspek yang mendapat kriteria cukup valid pada saat uji coba kelompok kecil mengalami peningkatan skor yang bervariasi antara 1,2% hingga 12,8%. Peningkatan skor terbesar terjadi pada aspek video simulasi yang dapat berjalan dengan baik pada komputer pengguna. Sedangkan peningkatan skor yang terendah terjadi pada aspek kemenarikan dan kesesuaian desain tampilan.

Skor yang diperoleh dari hasil uji coba kelompok besar adalah sebesar 82,05%. Angka ini menunjukkan media valid dan layak digunakan. Namun,

terdapat masukan dari pengguna untuk melakukan perbaikan pada ukuran dan warna tulisan yang digunakan, pemberian judul pada *link* navigasi materi, serta efisiensi tata letak pada halaman Beranda dan *Live Editor*.

PEMBAHASAN

Uji Coba Ahli

Berdasarkan validasi para ahli, hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa media pembelajaran yang telah dibuat valid dalam segi materi sebesar 97% dan dalam segi media sebesar 88,2%. Secara kuantitatif, skor rata-rata yang diperoleh sebesar 92,6%. Skor ini menunjukkan media telah valid. Oleh karena itu, media tidak perlu direvisi dan langsung diujicobakan kepada calon pengguna.

Uji Coba Kelompok Kecil

Secara kuantitatif, hasil yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa media telah valid. Namun secara kualitatif, terdapat masukan untuk melakukan revisi pada desain tampilan, uraian materi, serta penyajian video simulasi. Dalam hal desain tampilan, peneliti melakukan revisi pada beberapa bagian, di antaranya adalah pengubahan *header* media, pemberian *footer* pada media, pemberian tekstur pada *background* serta pemberian garis tepi untuk memperjelas layout media. Selain itu, peneliti juga menambahkan *slide show* pada halaman beranda untuk menambah interaktifitas halaman sehingga tidak terkesan monoton.

Selain desain tampilan, revisi juga dilakukan pada beberapa bagian uraian materi dengan cara menjabarkan dengan lebih jelas serta menambahkan analogi yang dapat mendukung pemahaman mahasiswa. Pada video simulasi, revisi dilakukan dengan melakukan rekaman ulang pada bagian audio serta menambahkan tag video dari HTML5 untuk

mengatasi *browser* yang tidak mendukung *flash player*.

Uji Coba Kelompok Besar

Secara kuantitatif, hasil yang diperoleh pada uji coba kelompok besar mengalami peningkatan sebesar 3,25%. Terjadi peningkatan pada beberapa aspek media dan skor yang didapatkan menunjukkan bahwa media sudah valid dan dapat digunakan. Namun, secara kualitatif terdapat beberapa saran untuk pelaksanaan perbaikan, diantaranya adalah ukuran dan warna tulisan yang digunakan, pemberian judul pada *link* navigasi materi, serta efisiensi tata letak pada halaman Beranda dan *Live Editor*.

Dalam membuat halaman lebih efisien, tautan pada video-video simulasi ditambahkan pada halaman *Beranda*. Sedangkan pada halaman *Live Editor*, efisiensi dilakukan dengan cara meletakkan hasil output program disamping tombol Run, sehingga memudahkan pengguna mengetahui apakah program berhasil dijalankan atau tidak. Selain itu, revisi juga dilakukan untuk mengaktifkan fasilitas pencarian dan merubah ukuran font menjadi lebih besar. Untuk memudahkan pengaksesan tutorial, tautan navigasi yang berisi judul-judul sub pokok bahasan juga ditambahkan.

Hasil Pengembangan Produk

Setelah melalui validasi para ahli, uji coba kelompok kecil dan uji coba besar, serta revisi produk, maka dihasilkan media pembelajaran berbasis web, yang terdiri dari beberapa menu berikut.

Halaman Beranda

Halaman *Beranda* merupakan halaman pertama yang akan muncul ketika mahasiswa mengakses media ini. Dalam halaman *Beranda*, seorang mahasiswa dapat menemukan petunjuk singkat tentang cara penggunaan media. Mahasiswa juga dapat melihat atau mengunduh vi-

deo-video simulasi yang telah disediakan. Halaman *Beranda* juga terhubung dengan halaman *login*. Proses *login* diperlukan apabila seorang mahasiswa ingin mengakses menu *Latihan*, *Informasi*, dan juga pengisian *Angket*. Untuk melakukan proses *login*, seorang mahasiswa cukup memasukkan NIM dan *password* yang telah dibuat sebelumnya. Apabila proses *login* yang dilakukan berhasil, maka halaman tersebut akan menampilkan identitas mahasiswa yang melakukan *login*.

Halaman Sign Up

Seorang mahasiswa yang belum memiliki akun dalam media ini tidak dapat melakukan proses *login*, sehingga ia hanya dapat mengakses tutorial dan video simulasi serta membuat program secara *online*. Pembuatan sebuah akun dapat dilakukan dengan memilih tautan *Sign Up* pada halaman *login*.

Menu Tutorial

Menu tutorial merupakan menu yang menyajikan materi-materi perkuliahan Pemrograman Berorientasi Objek. Materi yang disajikan dalam media ini adalah Enkapsulasi, *Abstract Class*, *Interface*, dan Polimorfisme. Materi-materi tersebut dibuat lebih detail dengan penjabaran materi pada sub-sub pokok bahasan seperti Pengertian, Cara Kerja, Konsep, Cara Penggunaan, serta Implementasi dalam Program. Teknik penyajian materi adalah dengan menggunakan tautan berupa angka sebagai navigasi penghubung antara subpokok bahasan satu dengan pokok bahasan yang lain. Melalui menu tutorial, seorang mahasiswa juga dapat mengakses video simulasi yang telah disediakan. Video simulasi terletak pada sub pokok bahasan terakhir pada setiap materi.

Menu Latihan

Menu latihan merupakan menu yang menyediakan soal-soal baik pilihan ganda

maupun studi kasus yang dapat digunakan untuk mengasah pemahaman akan materi yang telah dipelajari. Pada awalnya, seorang mahasiswa harus mengerjakan soal pilihan ganda terlebih dahulu. Apabila soal pilihan ganda selesai dikerjakan, maka akan muncul skor penilaian beserta balikan untuk mahasiswa dan link untuk mengerjakan studi kasus. Pada pengerjaan studi kasus, mahasiswa diminta untuk mengerjakannya dalam bentuk *file* laporan berekstensi *.doc* atau *.pdf* yang akan diunggah pada *server*.

Menu Informasi

Menu informasi adalah menu yang menyediakan informasi terkait dengan setiap kegiatan belajar mengajar dalam perkuliahan Pemrograman Berorientasi Objek. Informasi tersebut meliputi hasil kegiatan belajar mandiri mahasiswa dan setiap acara yang terkait dengan kegiatan perkuliahan. Hasil kegiatan belajar yang diinformasikan kepada mahasiswa terkait dengan skor yang diperoleh dalam setiap evaluasi yang telah dikerjakan.

Fasilitas Live Editor

Live editor merupakan fasilitas yang disediakan supaya mahasiswa dapat menulis dan menjalankan program dalam bahasa *Java* secara *online*. Dalam halaman ini tersedia tempat bagi mahasiswa untuk menuliskan kode program yang akan dibuat pada bagian *Script*. Mahasiswa juga dapat memberikan inputan pada bagian *Input*.

Menu Angket

Angket merupakan menu yang disediakan bagi mahasiswa yang ingin memberikan penilaian ataupun saran kepada peneliti guna perbaikan media di masa yang akan datang. Sebelum melakukan penilaian menggunakan angket, mahasiswa diberikan panduan pengisian angket. Terdapat 23 butir angket dan satu kotak saran yang harus diisi oleh maha-

siswa yang akan memberikan penilaiannya. Butir-butir angket ini disusun dengan mengacu pada aspek dan kriteria penilaian media berdasarkan Wahono (2006).

Menu Panduan

Menu Panduan merupakan menu yang menyediakan petunjuk-petunjuk penggunaan media ini, yang dilengkapi dengan penjelasan secara detail. Panduan berisikan (a) memulai yang menjelaskan proses login pengguna dan pendaftaran akun; (b) tutorial yang menguraikan penggunaan menu Tutorial yang terdapat pada media, sekaligus penjelasan penggunaan video simulasi; (c) latihan yang menguraikan langkah-langkah yang diperlukan oleh seorang mahasiswa untuk dapat menggunakan sistem evaluasi yang disediakan, baik berupa pilihan ganda maupun studi kasus; (d) informasi latihan dan Nilai yang menjelaskan cara membaca informasi yang berupa tabel hasil kegiatan belajar mandiri oleh mahasiswa; (e) informasi berita dan acara menjelaskan fungsi dari menu Informasi Berita dan Acara yang terdapat dalam media; (f) *live editor* yang menjelaskan mengenai fasilitas *Live Editor* yang disediakan pada media serta cara penggunaannya; (g) mengakhiri yang menjelaskan langkah yang harus dilakukan apabila mahasiswa ingin mengakhiri proses belajar mandiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) media pembelajaran dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Sadiman dan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman web dinamis dan beberapa software untuk pembuatan video; (2) berdasarkan setiap hasil validasi para ahli dan uji coba pada mahasiswa ditemukan bahwa media ini valid dan layak digunakan sebagai media suplemen dalam kegiatan perkuliahan.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar dan Sriwiyana. 2010. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)*. Yogyakarta: Cipta Media.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Pressman, R. S. 2001. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill Companies Inc.
- Sadiman, A.S., dkk.. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Wahono, R. Satria. 2006. *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*. (Online), (<http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>), diakses tanggal 20 April 2013.