

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK DENGAN BAHASA JAVA

Bella Hardiyana, S.Kom, M.Kom dan Yayang Nopandi, S.Kom
Prodi Sistem Informasi Universitas Komputer Indonesia
E-mail : bellahardiyana@gmail.com

ABSTRAK

Dalam pembelajaran matakuliah pemrograman Java (Lab Pemrograman 1) yang dilaksanakan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Komputer Indonesia, mahasiswa dituntut untuk dapat memahami dan mempraktekkan konsep-konsep pemrograman yang diajarkan dengan jatah waktu selama 1,5 jam dalam seminggu. Hal ini membuat kurang efektifnya praktek pembelajaran matakuliah pemrograman Java. Untuk menyikapi permasalahan tersebut perlu dikembangkan software edukatif untuk membantu proses pembelajaran mahasiswa. Hal ini menjadi dasar bagi penulis untuk mengembangkan aplikasi yang akan digunakan sebagai sarana pembelajaran matakuliah bahasa pemrograman Java yang dilaksanakan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Komputer Indonesia.

Metode pendekatan yang digunakan oleh penulis untuk membuat aplikasi pembelajaran ini adalah metode pendekatan berorientasi objek. Sedangkan metode pengembangan yang digunakan adalah metode pengembangan prototipe. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML). Proses pembuatan aplikasi ini menggunakan perangkat lunak Adobe Flash CS3 Professional dan menggunakan bahasa pemrograman ActionScript versi 2.0. Setelah aplikasi pembelajaran ini selesai dibuat, selanjutnya diuji menggunakan teknik pengujian alpha dengan metode pengujian black box. Pada hasil pengujian ini tidak ditemukan satupun kesalahan secara fungsional. Oleh karena itu penulis menyimpulkan bahwa secara fungsional aplikasi belajar ini berjalan sesuai yang diharapkan.

Kata kunci : belajar, belajar berbantuan komputer, multimedia.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Belajar merupakan kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Pengajaran yang dibantu komputer dikenal dengan nama CAI yaitu “*Computer Assisted Instruction*” atau *Computer Assisted Learning* (CAL) yaitu Pembelajaran Berbantuan Komputer. CAI/CAL telah banyak dimanfaatkan untuk membantu tenaga pengajar dalam mengajar dan membantu peserta didik dalam belajar.

Dalam pembelajaran matakuliah bahasa pemrograman Java yang dilaksanakan di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia, mahasiswa dituntut untuk dapat memahami dan mempraktekkan konsep-konsep pemrograman yang diajarkan dengan jatah waktu 2 SKS (Sistem Kredit Semester) yang artinya mahasiswa hanya mendapat jatah waktu selama 1,5 jam dalam seminggu, sehingga membuat mahasiswa kesulitan dalam mempelajari matakuliah pemrograman Java dan matakuliah ini menjadi sulit dimengerti. Untuk menyikapi

permasalahan tersebut perlu dikembangkan software edukatif untuk membantu proses pembelajaran mahasiswa. Dengan adanya software edukatif yang berbasis CAI atau Computer Assisted Instruction, diharapkan mahasiswa dapat lebih terbantu dalam mempelajari matakuliah pemrograman Java.

Hal ini menjadi dasar bagi penulis untuk mengembangkan software edukatif yang akan digunakan sebagai sarana pembelajaran matakuliah bahasa pemrograman Java yang dilaksanakan di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia. Oleh karena itu penulis membuat sarana tersebut melalui judul “Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek dengan Bahasa Java”.

1.2. Identifikasi Masalah dan Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan diatas, maka diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kurang efektifnya praktek pembelajaran matakuliah pemrograman berorientasi objek di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia.
 2. Kesulitan proses pembelajaran matakuliah pemrograman berorientasi objek secara teori yang diajarkan pada mahasiswa.
 3. Rendahnya minat belajar mahasiswa terhadap matakuliah pemrograman.
- maka diperoleh rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java yang menarik agar minat belajar mahasiswa meningkat?
2. Bagaimana pengujian Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java?
3. Bagaimana implementasi Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java?

II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

2.1. Tujuan Penelitian

Adapun hasil dari penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk membuat perancangan Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java.
2. Untuk menguji Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia.
3. Untuk mengimplementasikan Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia.

2.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilaksanakannya penelitian adalah merancang dan membangun suatu aplikasi multimedia untuk membantu dosen dan mahasiswa yang bersangkutan dengan matakuliah Pemrograman Berorientasi Objek dalam kegiatan perkuliahan serta untuk meningkatkan minat mahasiswa dalam mempelajari Pemrograman Berorientasi Objek.

III. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D) atau metode penelitian dan pengembangan. Menurut Sugiyono (2009:407) metode penelitian Research and Development yang selanjutnya akan disingkat menjadi R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (hardware), seperti buku, alat tulis, dan alat pembelajaran lainnya. Akan tetapi, dapat pula dalam bentuk perangkat lunak (software).

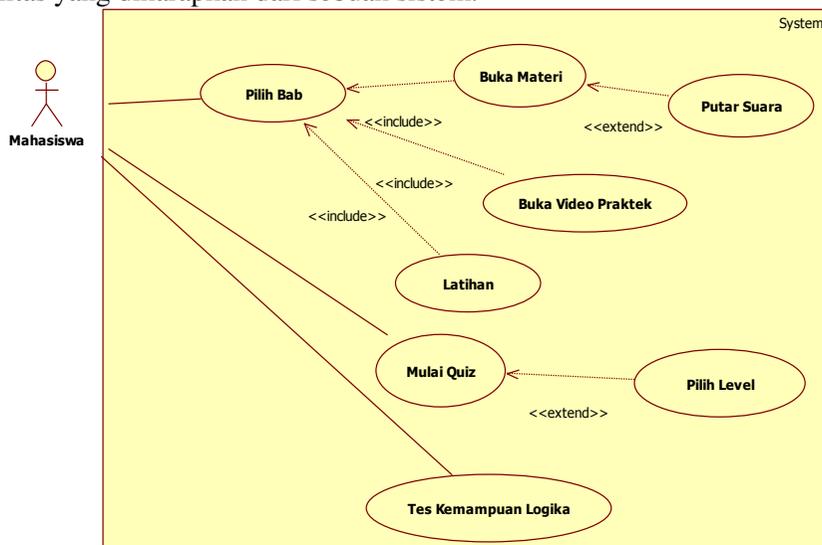
Dalam pelaksanaan R&D, ada beberapa metode yang digunakan yaitu metode deskriptif, evaluatif dan eksperimental. Metode penelitian deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi proses ujicoba pengembangan suatu produk. Dan metode eksperimen digunakan untuk menguji kemampuan dari produk yang dihasilkan.

Seperti yang sudah disebutkan di atas bahwa metode research and development menguji keefektifitasan suatu produk yang baru dan sudah melalui langkah-langkah penyempurnaan. Tetapi dikarenakan waktu penelitian yang terbatas, penulis membatasi penelitian hanya untuk mengetahui respon user terhadap media yang penulis buat sebagai multimedia pembelajaran bahasa pemrograman dari aspek rekayasa perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan aspek komunikasi visual.

IV. HASIL PENELITIAN

4.1. Perancangan Sistem

Proses perancangan ini merupakan tahap awal dari perancangan aplikasi pembelajaran pemrograman berorientasi objek yang dilakukan untuk menggambarkan bagaimana prosedur yang akan berjalan pada aplikasi tersebut. Untuk mempersingkat tulisan dan mempermudah pembacaan, maka penulis hanya menggunakan *Use Case Diagram* saja sebagai alat bantu perancangan dimana *Use Case Diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem.



Gambar 1 Use Case Diagram

4.2. Implementasi

Tahap implementasi merupakan kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem dan dapat dipandang sebagai suatu usaha dalam mewujudkan sistem yang dirancang. Langkah-langkah dari proses implementasi adalah urutan dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir yang harus dilakukan untuk mewujudkan sistem yang dirancang.

1. Implementasi Perangkat Lunak

Untuk mendukung aplikasi yang dibuat, maka diperlukan perangkat lunak (*software*). Kebutuhan minimum perangkat lunak yang harus terinstal pada komputer untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

a. Sistem Operasi

- Untuk Windows minimal Windows Xp SP2
- Untuk Machintos minimal Mac OS X v10.6
- Untuk Linux minimal Red Hat 5.6 (32 bit maupun 64 bit) atau OpenSUSE 11.3 (32 bit maupun 64 bit) atau Ubuntu 10.04 (32 bit maupun 64 bit)

b. Adobe Flash Player.

2. Implementasi Perangkat Keras

Selain perangkat lunak, juga dibutuhkan perangkat keras untuk membangun aplikasi ini. Adapun kebutuhan minimum perangkat keras untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

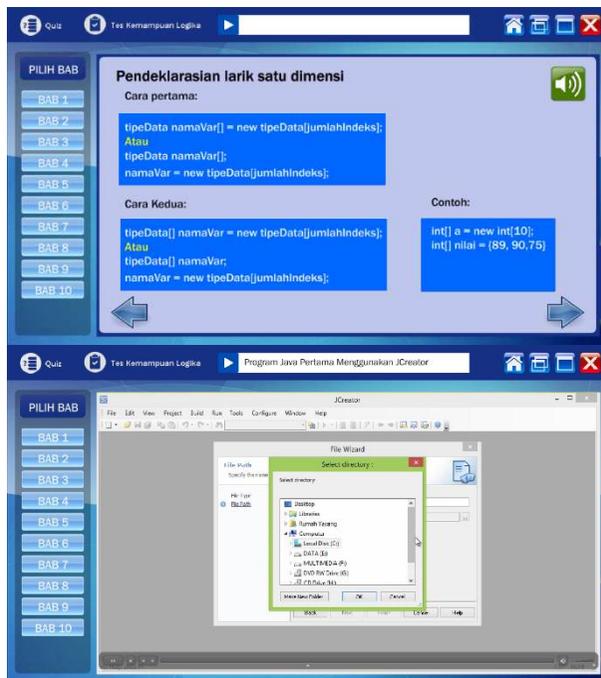
- CPU dengan prosesor minimum Intel Atom 1.6 GHz jika menggunakan sistem operasi Windows atau Linux, atau prosesor Intel Core Duo 1.83 GHz jika menggunakan sistem operasi Machintos dengan versi minimum sebagaimana telah disebutkan pada bab implementasi perangkat lunak.
- RAM minimal 512 Mb.
- VGA (minimal 128 Mb, disarankan 512 Mb).
- Harddisk minimal 80 Gb.
- Soundcard.
- Mouse.
- Keyboard.
- Monitor dengan resolusi layar 800x600 piksel (disarankan 1280x720 piksel).

3. Implementasi Antarmuka

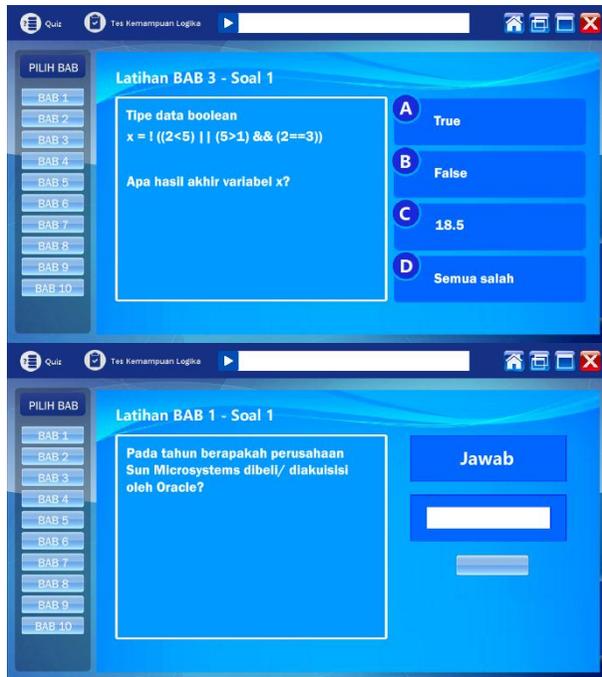
Implementasi antarmuka merupakan tahapan yang bertujuan mengubah hasil dari rancangan antarmuka menjadi bentuk nyata, dalam hal ini berupa aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman berorientasi objek yang berjalan pada piranti desktop komputer. Berikut merupakan implementasi antarmuka aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman berorientasi objek:



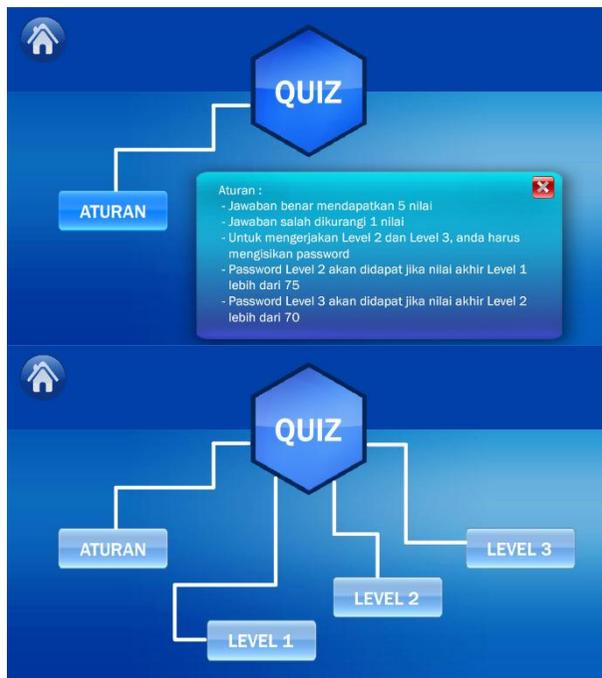
Gambar 2 Implementasi Antarmuka Tampilan Awal Aplikasi dan Sub Bab Aplikasi



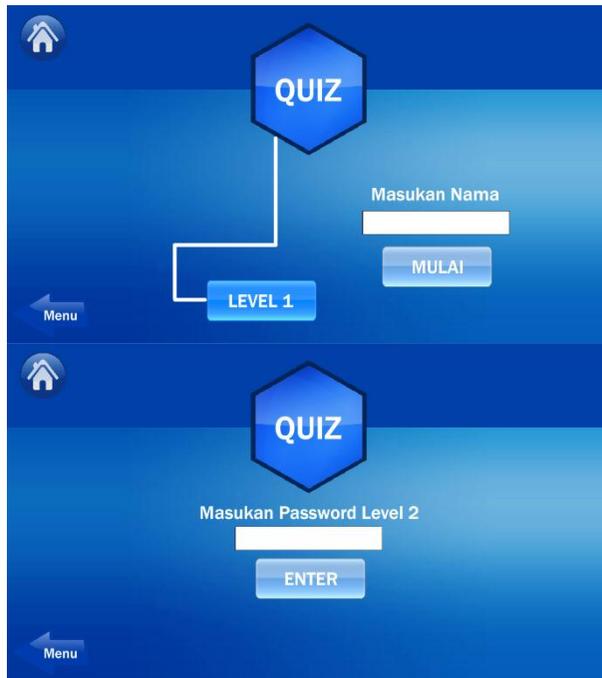
Gambar 3 Implementasi Antarmuka Materi Video Praktek



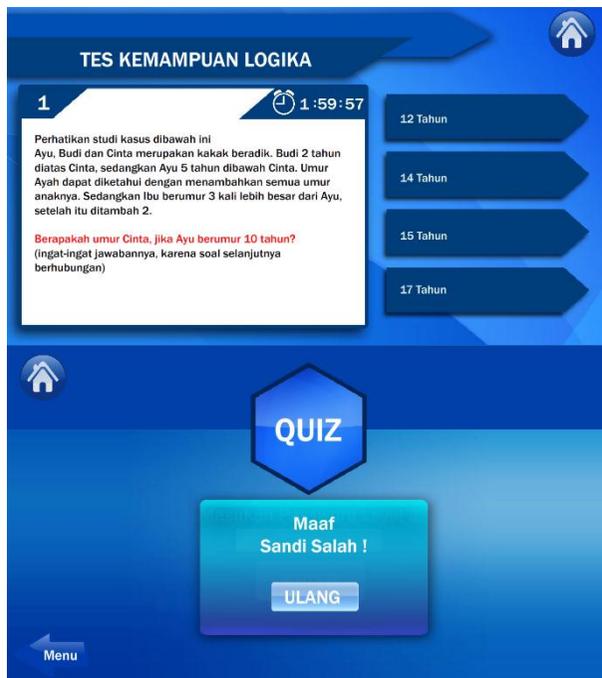
Gambar 4 Implementasi Antarmuka Latihan Jenis Pilihan Ganda dan Latihan Jenis Input



Gambar 5 Implementasi Antarmuka Quiz dan Aturan Quiz



Gambar 6 Implementasi Antarmuka Pengisian Nama Pada Quiz dan Pengisian Password level selanjutnya



Gambar 7 Implementasi Antarmuka Tes Kemampuan Logika dan Pesan Password Quiz Salah

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan hasil analisa yang telah dilakukan selama pengerjaan Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java ini, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java diharapkan pembelajaran di kelas menjadi lebih efektif.
2. Dengan adanya Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java diharapkan pembelajaran di kelas menjadi lebih efektif mahasiswa tidak lagi mengalami kesulitan proses pembelajaran matakuliah pemrograman berorientasi objek secara teori yang diajarkan oleh dosen.
3. Dengan adanya Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java diharapkan minat belajar mahasiswa terhadap matakuliah pemrograman menjadi meningkat.

5.2. Saran

Agar aplikasi yang dibuat dapat digunakan lebih optimal, maka ada beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pihak-pihak yang ingin mengembangkan aplikasi ini, diantaranya :

1. Menambahkan fitur update soal yang terintegrasi dengan database, agar soal latihan, soal quiz, maupun soal tes kemampuan logika dapat ditambah, dirubah, dan dihapus sesuai dengan kebutuhan.
2. Membuat versi online dari aplikasi ini, sehingga dapat diakses kapanpun dan dimanapun oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. 2012. *Algoritma dan Pemrograman Menggunakan Java*. ANDI OFFSET. Yogyakarta
- Bambang Hariyanto. 2004. *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*. Informatika. Bandung
- Bella Hardiyana dan Julian Chandra. 2013. *Belajar Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Bahasa Java*. Megatama. Bandung.
- Hadi Sutopo. 2009. *Pengembangan Model Pembelajaran Pembuatan Aplikasi Multimedia Khususnya Puzzle Game Pada Matakuliah Multimedia*. Disertasi. Program Studi Teknologi Pendidikan UNJ. Jakarta.
- Eva Handriyantini, S.Kom, M.MT. 2009. *Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar*. Sekolah Tinggi Informasi & Komputer Indonesia. Malang.
- Husein Umar. 2005. *Metodologi Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Husni Idris. 2008. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Laporan Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Tarbiyah STAIN Manado. Manado.
- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Robert E. Slavin. 2000. *Educational Psychology: Theory and Practice*. Pearson Education. New Jersey.
- Sigit, dkk. 2008. *Pengembangan Pembelajaran dengan Menggunakan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran yang Berkualitas*. Laporan Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang, Semarang.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
Wihardjo. 2007. *Pembelajaran Berbantuan Komputer Untuk Anak*. PT Graha Ilmu.
Yogyakarta.