

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN AGAMA ISLAM UNTUK ANAK-ANAK BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF DAN WEB

Idhawati Hestningsih, Budi Suyanto, Ahmad Ilyas, Dimas Adi Nugroho

Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Semarang

Jl. Prof. H. Soedarto, S.H., Tembalang, Semarang, Telp. (024) 7473417

E-mail : hestidha@gmail.com, budi.synta@gmail.com, vecronix89@gmail.com,
dimas.rodman@gmail.com

Abstrak

Saat ini pembelajaran agama Islam untuk anak-anak semakin diutamakan. Orang tua dituntut untuk mengenalkan sejak dini pada anak tentang ajaran Islam. Dengan perkembangan internet yang telah memasuki aspek kehidupan manusia di berbagai sektor, anak-anak kini sudah tidak asing dengan internet. Situs web di internet memiliki konten yang jauh lebih banyak dibandingkan dengan buku cetak biasa sehingga situs web dapat menjadi media pembelajaran interaktif yang disukai oleh anak-anak. Tujuan dibuatnya media pembelajaran agama Islam untuk anak-anak berbasis multimedia interaktif dan web diantaranya adalah memberikan kemudahan bagi anak-anak dalam mendapatkan dan mengakses suatu informasi tentang agama Islam yang disampaikan secara terstruktur dan konsisten dalam format teks, gambar, grafik, video animasi dan suara yang dikemas dalam satu paket situs web multimedia. Aplikasi yang diberi nama Anak Sholeh ini dibangun menggunakan Adobe Flex dan Zend Frameworks dengan database MySQL dan PHP sebagai bahasa pemrogramannya. Aplikasi diuji untuk mengetahui stabilitas, aksesibilitas, dan koneksitas sistem serta tingkat kepuasan pengguna. Dari hasil pengujian aplikasi ini dapat diakses dengan peramban web Mozilla, Opera, Safari, IE, dan Chrome dan layak diterapkan sebagai panduan dalam media pembelajaran Islami untuk anak-anak.

Kata kunci : *multimedia interaktif, Adobe Flex, Zend Frameworks*

1 PENDAHULUAN

Internet saat ini telah memasuki aspek kehidupan manusia di berbagai sektor. Anak-anak di jaman sekarang ini pun juga sudah tidak asing dengan internet. Internet berfungsi untuk perolehan informasi dan anak-anak bisa mendapatkan segala informasi mengenai pelajaran mereka melalui situs *web* di internet yang memiliki konten yang jauh lebih banyak dibandingkan dengan buku cetak biasa. Situs *web* dapat menjadi media pembelajaran interaktif yang disukai oleh anak-anak karena informasi tidak hanya berbentuk teks tertulis namun juga bisa berupa suara, gambar atau video (multimedia) sehingga informasi yang diterima tidak bias.

Saat ini pembelajaran agama Islam untuk anak-anak semakin diutamakan. Orang tua dituntut untuk mengenalkan sejak dini pada anak tentang ajaran Islam sehingga pengetahuan, wawasan, dan ilmu tauhid akan lebih melekat dan

meninggalkan jejak di hati. Pengenalan ajaran Islam sejak dini menjadi bekal bagi kehidupan si anak di kemudian hari.

Dalam penulisan ini akan dibahas mengenai pembuatan media pembelajaran agama Islam untuk anak-anak berbasis multimedia interaktif dan web. Kelebihan dari media pembelajaran interaktif berbasis multimedia dan web ini adalah :

- a. Memberikan kemudahan bagi anak-anak dalam mendapatkan dan mengakses suatu informasi tentang agama Islam.
- b. Menyampaikan informasi secara terstruktur dan konsisten kepada anak-anak dalam format teks, gambar, grafik, video animasi dan suara yang dikemas dalam satu paket situs *web* multimedia.
- c. Memberikan pembelajaran dengan multimedia yaitu grafik dan animasi yang menarik dan interaktif sehingga anak-anak tidak bosan dan lebih menyerap informasi yang disampaikan.
- d. Memberikan kemudahan dalam mengakses dengan teknologi *cross platform* sehingga kompatibel dengan peramban *web* manapun.

Flash merupakan salah satu *software* pembuat animasi yang sering dipakai saat ini, khususnya dalam situs *web*. Kelebihan flash antara lain fungsinya sebagai *software* animasi yang cukup lengkap dan ukurannya yang kecil, sehingga banyak perancang *web* membuat animasi berbasis flash dalam pembuatan *web* multimedia. Namun dalam memprogram *web* dengan multimedia interaktif secara tradisional yang hanya mengandalkan flash biasa, dirasakan cukup sulit untuk mengadaptasi berbagai kebutuhan yang muncul. Untuk meminimalkan masalah tersebut, dalam pembuatan aplikasi pembelajaran ini menggunakan *software* Adobe Flex dan Zend Frameworks. Dengan Adobe Flex dapat dibuat aplikasi *Flex* secara visual layaknya pengembangan aplikasi *desktop* dengan IDE-nya masing-masing sehingga memberikan kemudahan dalam pembangunan tata letak (layout) GUI. Sedangkan Zend Frameworks adalah framework open source dengan library yang menyediakan fungsi lengkap sehingga hampir semua kebutuhan pengembangan aplikasi web dapat terpenuhi.

2 KAJIAN PUSTAKA

2.1 Multimedia Pembelajaran

Pembelajaran dengan metode *Computer Assisted Learning (CAL)* dewasa ini tengah berkembang pesat dengan segala bentuk inovasinya. Metode ini dapat digunakan sebagai alternatif untuk mendampingi metode klasikal yang biasanya digunakan guru untuk mengajar di kelas. *Computer Assisted Learning (CAL)* merupakan suatu pendekatan dalam kegiatan belajar mengajar dimana teknologi komputer digunakan sebagai media bantu untuk menampilkan, memberikan penguatan materi dan alat untuk mengukur materi yang dipelajari, yang biasanya ditampilkan dengan elemen yang interaktif dengan multimedia [1].

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri atas teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: televisi dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat

memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah multimedia pembelajaran interaktif dan aplikasi game [2].

Pembelajaran diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh dari multimedia pembelajaran adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar anak-anak dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta sikap belajar anak-anak dapat ditingkatkan [3].

2.2 Adobe Flex

Flex, atau lebih dikenal sebagai *Adobe Flex*, merupakan gabungan dari teknologi yang telah dimiliki *Adobe* sebelumnya yang bertumpu pada platform *Adobe Flash*. *Flex* merupakan *Rich Internet Application (RIA)*, yaitu sebuah aplikasi *web* yang memiliki fitur dan menerapkan fungsi-fungsi selayaknya aplikasi berbasis *desktop*. Karena bertumpu pada platform *Flash*, aplikasi *web* yang berbasis *Flex* tidak melakukan proses *HTML Rendering* ketika mempresentasikan dirinya melalui *browser*. Selain itu, *Flex* dikembangkan dengan konsep *n-tier*, yaitu pemisahan *layer* antara *data access*, *presentation*, dan *business process* dikarenakan *flash* tidak dapat melakukan *direct connection* ke *data source*, misal *DBMS* ataupun *data source* dalam bentuk lain [4].

Bahasa yang digunakan dalam membangun aplikasi *Flex* adalah :

a. *MXML*

MXML adalah *XML* yang berbasis *markup language* yang digunakan untuk menyusun aplikasi penampil elemen.

b. *ActionScript*

Action Script adalah *ECMAScript-compliant* berbasis bahasa pemrograman berorientasi objek yang digunakan untuk logika aplikasi.

MXML digunakan untuk meletakkan elemen-elemen visual dasar serta untuk elemen-elemen non-visual, seperti *formatters* dan *validator*, dan untuk mengakses layanan data. Sedangkan *ActionScript* diperlukan untuk menambahkan fungsionalitas, pengambilan keputusan, interaktivitas, dan logika bisnis. Dapat dikatakan *ActionScript* sebagai *logic* yang mengatur interaksi dengan pengguna dan mengatur bagaimana aplikasi *Flex* yang dibuat dapat berjalan.

2.3 Zend Framework

Zend Framework adalah *framework open source*, dibuat oleh *Zend* pengembang *engine PHP*, untuk membangun aplikasi *web* dan *web service* dengan *PHP*. *Zend Framework* mengimplementasikan *MVC pattern* untuk pengembangan aplikasi *web* yang memisahkan *controller*, *model* dan *view*. *Zend Framework* memiliki keunggulan [5] :

a. Dibuat dalam bentuk pemrograman berorientasi objek berbasis *PHP 5*.

b. Dibuat dengan teknik desain yang modern dalam bentuk modul-modul sehingga banyak bentuk rancangan aplikasi dan implementasi yang didesain dengan sangat terperinci namun sederhana agar para programmer dapat menggunakannya secara maksimal dan fleksibel sehingga para *programmer* tidak perlu menulis kode yang panjang dan mudah untuk mempelajarinya.

- c. *Zend Framework* memiliki dokumentasi yang lengkap sesuai dengan kode yang ada.
- d. Dengan MVC pada *Zend Framework* mempermudah pembuat aplikasi dalam menambahkan atau mengubah konten yang ada pada aplikasi yang telah dibangun tanpa harus membongkar kode-kodenya atau membuat ulang aplikasi.

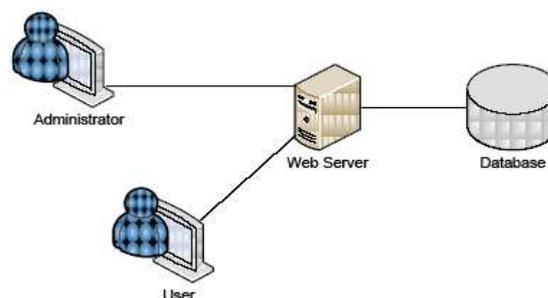
Dengan dukungan terhadap AJAX dan ORM, *Zend Framework* menyediakan *library* dengan fungsi yang lengkap sehingga hampir semua kebutuhan pengembangan aplikasi *web* dapat terpenuhi. Salah satu *library* yang dimiliki *Zend Framework* adalah *Zend_Amf*. *Zend_Amf* menyediakan dukungan untuk *Action Message Format* (AMF) dari Adobe sehingga memungkinkan komunikasi antara Adobe's Flash Player dan PHP. AMF adalah sebuah format file biner yang digunakan untuk *serialization* graph objek *ActionScript* dan *XML* atau pengiriman pesan antara *Adobe Flash client* dan *Flash Media Server*. File AMF merupakan jenis file yang digunakan di seluruh *Flash Player* untuk penyimpanan dan pertukaran data. Secara khusus, *Zend_Amf* menyediakan sebuah implementasi server gateway untuk menangani permintaan yang dikirim dari *Flash Player* ke *server* dan pemetaan permintaan untuk *object*, *class methods* dan *arbitrary callbacks* [6].

3 METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah membuat rancang bangun aplikasi pembelajaran agama Islam untuk anak-anak berbasis multimedia interaktif dan web. Aplikasi yang selanjutnya disebut *Anak Sholeh* ini memuat materi pembelajaran meliputi materi *sholat* fardu (niat *sholat*, jumlah rakaat, tata cara *sholat*), *Asmaul Husna* (99 Nama Baik Allah SWT), silsilah nabi (Nabi Adam hingga Muhammad), sejarah/peristiwa penting dalam Islam (*Lailatul Qodar*, *Ramadhan*, *Idul Qurban*, *Isra' Miraj*), pengenalan huruf *hijaiyah* dengan tiga tanda baca dasar (alif, kasrah, dhommah), dan doa sehari-hari (doa makan, doa tidur, doa masuk dan keluar masjid, doa masuk dan keluar rumah, doa untuk orang tua, doa belajar). Data materi pembelajaran diperoleh dengan cara studi literatur tentang agama Islam untuk anak-anak. Setelah data materi disiapkan maka selanjutnya dilakukan analisis, perancangan dan implementasi sistem.

3.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem ini meliputi sebuah database MySQL dan web yang berbasis PHP sebagai antarmuka. Gambaran umum sistem dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambaran umum sistem *Anak Sholeh*

Aplikasi ini dapat diakses oleh administrator dan user melalui peramban *web* yang mendukung *Flash Player*. Aplikasi terdiri dari tampilan *back-end* dan *front-end*. *Front-end* adalah halaman *Anak Sholeh* yang diakses oleh user, dimana dalam halaman tersebut user dapat belajar tentang materi-materi agama Islam yang dirangkum dalam menu Dasar Islam, Sholat, Doa Harian, Huruf Hijaiyah, Artikel Islami dan user dapat juga melakukan Uji Kemampuan seputar pengetahuan agama Islam dimana terdapat latihan soal-soal dari Level 1, Level 2 dan Level 3. Setelah menjawab soal tersebut akan ditampilkan jawaban dan skor.

Back-end adalah halaman *Anak Sholeh* yang diakses oleh administrator, dimana dalam halaman tersebut administrator harus memasukkan *username* dan *password*. Jika *username* dan *password* benar maka admin dapat melakukan Pengolahan Soal seperti *Manage Soal Level 1*, *Manage Soal Level 2* dan *Manage Soal Level 3*. Data-data soal uji kemampuan diolah oleh administrator yang akan dimasukkan ke dalam *database* melalui *web server*.

3.2 Analisis Sistem

Analisis dilakukan agar dapat memahami bagaimana cara pembuatan suatu aplikasi. Analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun meliputi analisis *hardware*, analisis *software*, analisis *brainware*, dan analisis sistem. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan *hardware* dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Processor Intel Dual Core 2.0 GHz
- b. Memori RAM 3 Gb
- c. Memori VGA 512 Mb
- d. Resolusi layar monitor 1280x800

Software untuk pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :

- a. Adobe Flex Builder 4 (meliputi Flex SDK dan editor) : digunakan untuk membangun (*builder*) antar muka aplikasi seluruh bagian program dan sebagai editor XML, MXML dan ActionScript.
- b. Flash Player versi 10 : digunakan untuk menjalankan animasi *Flash* berekstensi *.swf agar berjalan di komputer *desktop* maupun peramban *web*.
- c. Adobe Photoshop CS 5 : digunakan untuk pembuatan latar belakang (*background*) aplikasi dan pewarnaan gambar pendukung isi aplikasi (*content*).
- d. Corel Draw X3 : digunakan untuk pembuatan karakter/tokoh animasi.
- e. Adobe Audition 3 : digunakan untuk perekaman dan *editing* suara untuk pendukung isi aplikasi (*content*).
- f. Adobe Flash CS 3 : digunakan untuk pembuatan animasi wudhu dan gerakan *sholat*, serta penggabungan audio latar suara (*back sound*).
- g. Aleo Flash Banner Maker : digunakan untuk membantu pembuatan animasi *header* dan latar belakang (*background*).
- h. Flash Page Flip Engine : digunakan untuk membantu pembuatan animasi *book flip* pada tampilan halaman artikel.
- i. Windows Character Map : digunakan untuk menulis huruf dasar hijaiyah dan kalimat doa berdasarkan nilai *unicode*.
- j. Zend Framework versi 1.9 (khususnya library Zend_AMF) : digunakan untuk penghubung antara Adobe Flex Builder 4 dengan layanan *service database* MySQL.
- k. XAMPP versi 1.7.3 / Zend Server versi 5.3.1 : digunakan untuk simulasi *server* agar berjalan pada komputer dekstop.

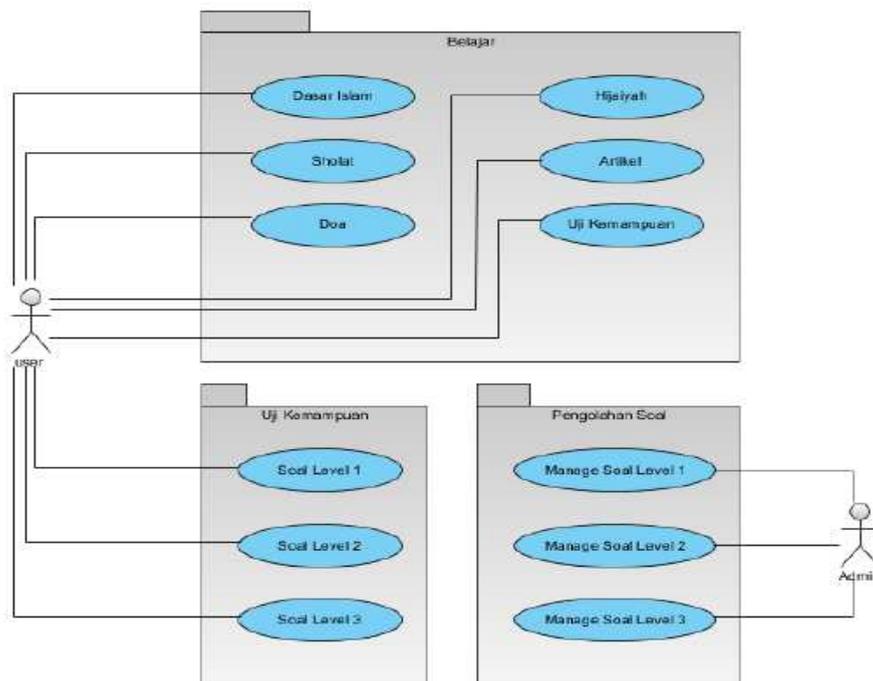
Dalam pembuatan aplikasi ini diperlukan *brainware* (manusia yang terlibat dalam mengoperasikan serta mengatur sistem di dalam komputer) diantaranya:

- a. *Webmaster* yang bertugas mendesain dan membuat tampilan situs *web* pembelajaran, membuat materi/isi situs *web*, menerapkan aplikasi situs *web* pembelajaran.
- b. Administrator bertugas sebagai pengelola dari isi *web* yang telah dibuat oleh *webmaster*.
- c. *User* adalah pengguna dari *web* pembelajaran ini.

Dalam aplikasi *Anak Sholeh* ini, analisis sistem dilakukan dengan menggunakan teknologi berorientasi objek (*Object Oriented Design*) yaitu menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), meliputi pemodelan *use case*, pemodelan dinamis dengan *activity diagram*.

a. Pembuatan *Use Case Diagram*

Use case diagram biasanya diorganisasikan dalam *package* agar pemodelan dapat diatur dengan lebih mudah. Pada aplikasi pembelajaran ini, *use case* dikelompokkan menjadi tiga *package* dan masing-masing *package* mengatur kegiatan yang dilakukan oleh sistem. Gambar 2 menunjukkan *use case diagram* dari aplikasi pembelajaran agama Islam, *Anak Sholeh*.

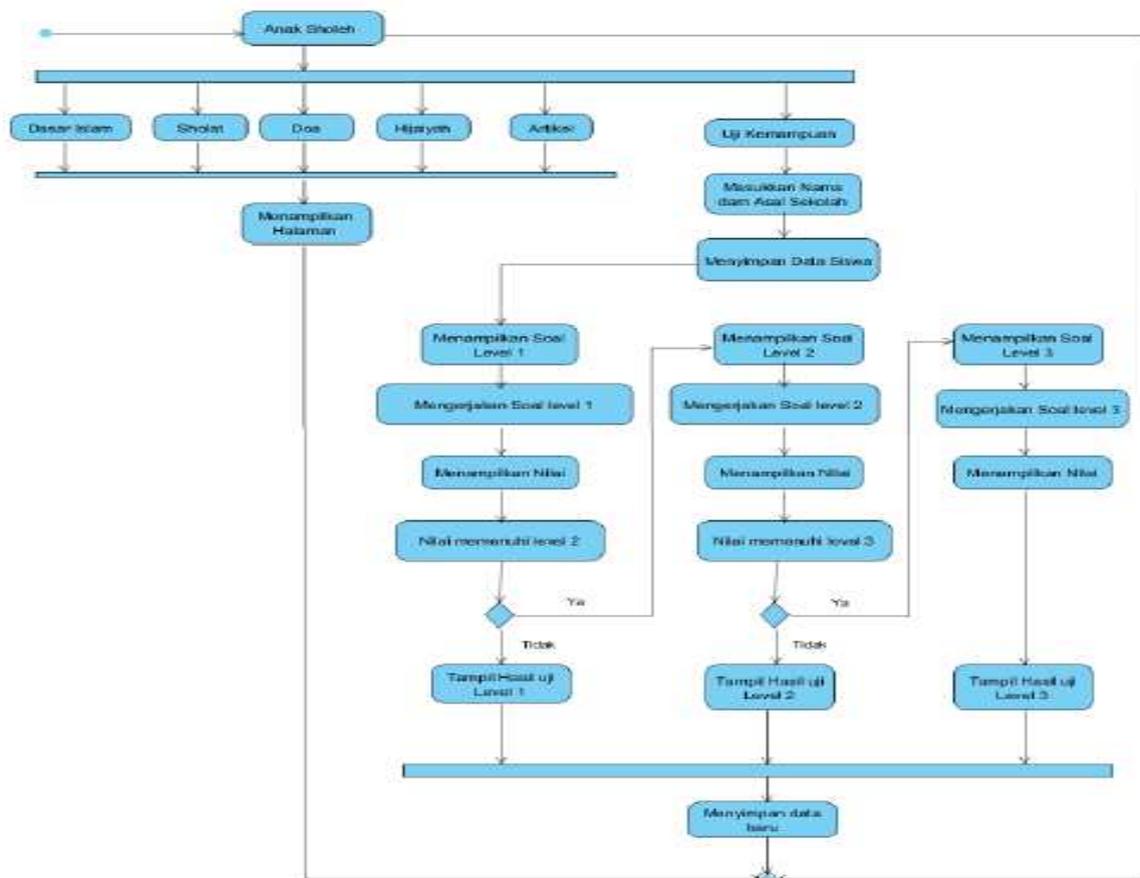


Gambar 2 *Use case diagram* aplikasi pembelajaran agama Islam (*Anak Sholeh*)

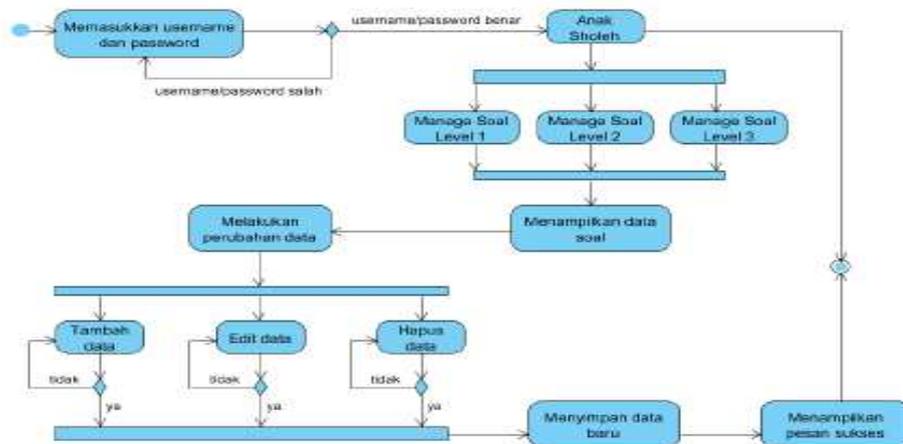
Islami dan uji kemampuan pengetahuan tentang Islam berdasarkan tiga level tingkat kesulitan sedangkan administrator dapat melakukan pengolahan soal.

b. Pembuatan *Activity Diagram* (*Diagram Aktivitas*)

Activity diagram secara rinci dirancang untuk memodelkan hasil tindakan dari sebuah aktivitas atau prosedur. *Activity diagram* dapat di-generate dari *use case* yang telah dikembangkan aliran kejadiannya. Berikut adalah *activity diagram* user dan administrator.



(a) Activity diagram user



(b) Activity diagram administrator

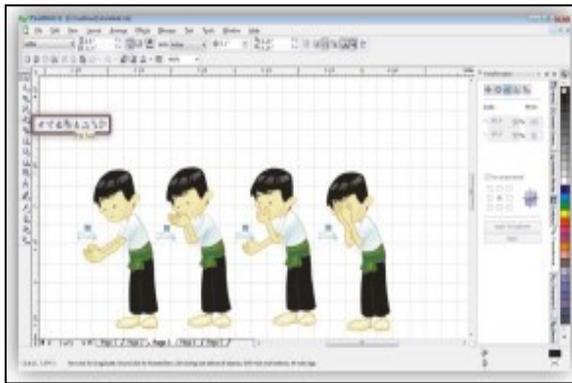
Gambar 3 Activity diagram aplikasi pembelajaran agama Islam (Anak Sholeh)

4.1 Implementasi Sistem

Setelah dilakukan analisis dan perancangan, tahap selanjutnya adalah implementasi sistem yaitu pembuatan dan pengujian aplikasi. Implementasi bertujuan untuk mengkonversikan perancangan logikal ke dalam kegiatan operasi *coding*, meliputi pembuatan gambar benda dan animasi benda bergerak, pengisian suara, penampilan teks area, pembuatan sistem skor untuk uji kemampuan, serta

penggabungan menu ke dalam menu utama hingga menjadi halaman *web*. Kemudian dilakukan tes pada semua tahap aplikasi dan memastikan semua fungsi dapat berjalan secara benar.

Gambar 4 menunjukkan salah satu tahap pembuatan gambar karakter menggunakan *Corel Draw X3* dan salah satu tahap saat pembuatan animasi karakter menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS3*.



(a) Pembuatan gambar karakter Wudhu



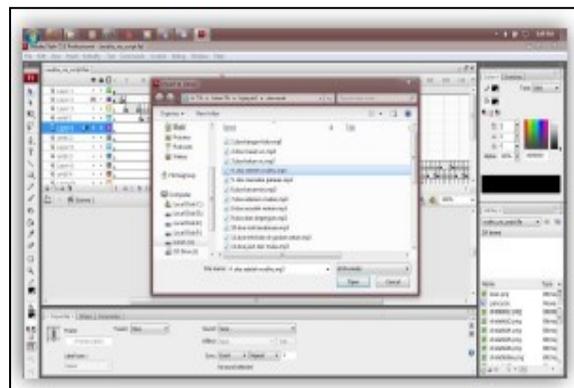
(b) Pembuatan animasi gambar karakter Wudhu

Gambar 4 Pembuatan gambar dan animasi gambar karakter Wudhu

Pada Gambar 5 menunjukkan salah satu tahap perekaman dan pengisian suara untuk animasi karakter menggunakan *Adobe Audition 3* dan *Adobe Flash CS 3*.

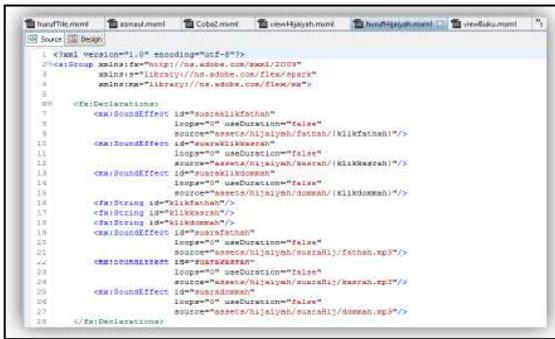


(a) Proses perekaman suara dengan *Adobe Audition 3*



(b) Proses pengisian suara dengan *Adobe Flash CS3*

Gambar 5 Proses perekaman dan pengisian suara untuk animasi karakter Sedangkan pengisian suara selama suara animasi dengan menuliskan kode program *ActionScript* secara langsung pada *project* di dalam *Adobe Flex Builder 4* seperti pada Gambar 6. Adapun pembuatan seluruh antarmuka pada aplikasi ini menggunakan aplikasi *Adobe Flex Builder 4*, dimana salah satu tampilan pembuatan antarmuka seperti pada Gambar 7.



Gambar 6 Proses pengisian suara dengan Adobe Flex Builder 4



Gambar 7 Proses pembuatan antarmuka dengan Adobe Flex Builder 4

Gambar 8 menunjukkan tampilan awal saat halaman situs web *Anak Sholeh* diakses oleh user, memiliki enam menu utama yaitu Dasar Islam, Sholat, Doa, Hijaiyah, Artikel Islami, dan Uji Kemampuan.



Gambar 8 Tampilan awal situs web *Anak Sholeh*

Di dalam menu Sholat terdapat materi tuntunan dalam sholat seperti pada Gambar 9 yaitu Tuntunan Wudhu, Tuntunan Tayamum, Etika Masuk dan Keluar Masjid, Adzan dan Iqomat, Hukum Sholat, Rukun Sholat, Tata Cara Sholat. Untuk tampilan menu lainnya yaitu isi menu Uji Kemampuan user ditunjukkan pada Gambar 10.

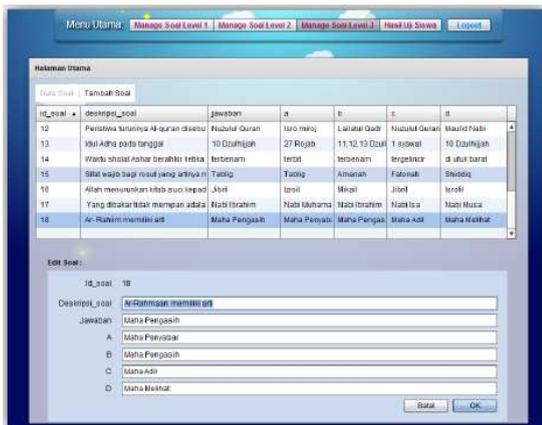


Gambar 9 Tampilan isi menu Tuntunan Sholat

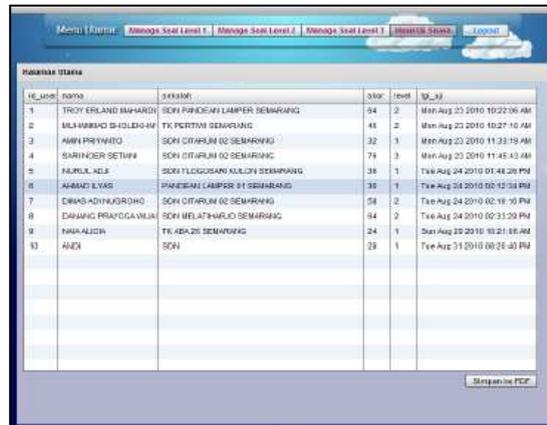


Gambar 10 Tampilan Soal Uji Kemampuan Level 1

Adapun untuk tampilan aplikasi saat administrator mengakses untuk pengolahan soal diantaranya ditunjukkan pada Gambar 11 dan Gambar 12.



Gambar 11 Tampilan menu Manage Soal Level 3



Gambar 12 Tampilan menu Hasil Uji Siswa

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk mengetahui stabilitas, aksesibilitas, koneksitas sistem dan tingkat kepuasan pengguna. Pengujian untuk mengetahui stabilitas (kualitas tampilan) dan aksesibilitas (kompabilitas Flash menjalankan *ActionScript*) menggunakan komputer dengan *hardware* Intel Dual Core, Memori 3 Gb, dan Hard disk 250Gb serta *software* Windows Seven Ultimate Edition terhadap peramban web Mozilla 3.6.4, Opera 10.5, Safari 4.05, IE 8, dan Chrome 5.0. Dari pengujian masing-masing peramban web diperoleh hasil :

a. Uji stabilitas

Kualitas tampilan dari aplikasi ini terlihat baik jika diakses dengan menggunakan perambah web Mozilla 3.6.4, IE 8, dan Chrome 5.0. Namun untuk peramban web Safari dan Opera, tampilan yang menggunakan *bookflip engine* tidak dapat tampil dengan baik (rusak) karena peramban web Safari dan Opera tidak kompatibel dengan *bookflip engine* yang dibuat.

b. Uji Aksesibilitas

Saat menggunakan peramban web Mozilla 3.6.4, Opera 10.5, Safari 4.05, IE 8, dan Chrome 5.0, aplikasi dapat berjalan baik yang menunjukkan peramban *web* dengan fitur Flash menjalankan *ActionScript* dengan baik.

Adapun untuk pengujian koneksitas sistem dilakukan untuk mengetahui kecepatan akses saat menampilkan halaman utama user dengan ukuran 2 MB atau 2,251.38 kB. Tabel 1 menunjukkan simulasi jenis koneksi yang diujicobakan dan waktu aksesnya.

Tabel 1 Tabel Simulasi Akses Data Halaman Indeks

| Jenis Koneksi | Kecepatan Akses di Indonesia | | Waktu akses | | |
|---------------|------------------------------|-----------|-------------|-------|------|
| | KBps | Bps | detik | menit | jam |
| Dial Up | 7 | 7168 | 321.63 | 5.36 | 0.09 |
| CDMA 1X | 18 | 18432 | 125.08 | 2.08 | 0.03 |
| Broadband | 30 | 30720 | 75.05 | 1.25 | 0.02 |
| UMTS | 48 | 49152 | 46.90 | 0.78 | 0.01 |
| EVDO Rev.A | 70 | 71680 | 32.16 | 0.54 | 0.01 |
| Fast Ethernet | 12800 | 13107200 | 0.18 | 0.00 | 0.00 |
| CD ROM 52x | 998.4 | 1022361.6 | 2.25 | 0.04 | 0.00 |

Berdasarkan hasil simulasi akses diatas untuk koneksi Internet selain UMTS seperti Dial-Up, Broadband, CDMA 1x menunjukkan waktu akses yang masih lama antara 1 – 5 menit. Lain halnya menggunakan koneksi EVDO Rev.A, Fast Ethernet (intranet) dan CD ROM yang dapat dengan mudah diakses dan digunakan. Dapat disimpulkan bahwa untuk aplikasi Anak Sholeh ini, tanpa didukung kecepatan koneksi internet yang baik, aplikasi ini tidak dapat tampil maksimal dikarenakan ukuran file dari aplikasi Anak Sholeh termasuk besar.

Sedangkan pengujian untuk tingkat kepuasan pengguna dilakukan melalui analisis kuesioner dengan 13 responden terdiri dari siswa TPQ, orang tua dari siswa TPQ, guru TPQ, dan guru TK. Dari hasil kuesioner diperoleh data bahwa tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi Anak Sholeh adalah 76,92% yang menunjukkan bahwa aplikasi mudah digunakan, mudah dipahami, interaktif, dan relevan sesuai dengan materi yang diajarkan, sehingga aplikasi Anak Sholeh ini layak diterapkan sebagai panduan dalam media pembelajaran Islami untuk anak-anak.

5 SIMPULAN

- a. Penelitian berhasil mengintegrasikan Adobe Flex untuk tata letak GUI, Zend Frameworks khususnya Library ZendAMF untuk layanan koneksi *database*, dan MySQL untuk penyimpanan *database* untuk membentuk *web* pembelajaran multimedia yang dinamis.
- b. Pembelajaran multimedia dengan grafik dan animasi yang menarik menjadikan anak-anak tidak bosan dan lebih menyerap informasi yang disampaikan. Dengan adanya pembelajaran multimedia berbasis web, diharapkan agar dapat diakses secara luas dan memberikan kemudahan bagi orang tua maupun pendidik dalam memandu anak-anak mendapatkan akses informasi serta pengajaran tentang agama Islam.
- c. Dari hasil pengujian aksesibilitas aplikasi dapat berjalan baik pada peramban web Mozilla 3.6.4, Opera 10.5, Safari 4.05, IE 8, dan Chrome 5.0. Namun dari sisi kualitas tampilan dari aplikasi ini terlihat baik jika diakses dengan menggunakan peramban web Mozilla 3.6.4, IE 8, dan Chrome 5.0 karena peramban web Safari 4.05 dan Opera 10.5 tidak kompatibel dengan *bookflip engine* yang digunakan.
- d. Tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi Anak Sholeh adalah 76,92% sehingga aplikasi Anak Sholeh ini layak diterapkan sebagai panduan dalam media pembelajaran Islami untuk anak-anak.
- e. Tanpa didukung kecepatan koneksi internet yang baik, aplikasi ini tidak dapat tampil maksimal dikarenakan ukuran file Anak Sholeh termasuk besar, sehingga untuk

pengembangan selanjutnya sebaiknya menggunakan gambar yang dikonversi ke format swf dan suara yang dikonversi ke format mp3 mono 32kbps.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wulandari, Tri. “*Aplikasi Call (Computer Assited Languange Learning) Bahasa Jerman Berbasis Multimedia Sebagai Media Pembelajaran (Studi Kasus Sma Negeri 3 Pemalang)*”, Tugas Akhir S1 Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, 2011.
- [2] Firmanadi, Nurachmad D. “*Aplikasi Pengenalan Abjad, Angka, dan Warna untuk Anak Prasekolah (Usia 3-5 Tahun) Berbasis Multimedia*”, Skripsi S1 Teknik Informatika, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, 2012.
- [3] Sudibyoy, Arly Is . “*Pengembangan Multimedia Model Edutainment*”, Skripsi S1 Pendidikan Ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia, 2012.
- [4] Prihastomo, Yoga. “*Adobe Flex*”, <https://prihastomo.wordpress.com/category/flex/>, diakses pada tanggal 1 Mei 2012.
- [5] Allen, Rob and Nick, Loc. “*Zend Framework in Action*”. Hanning. United States of America, 2008.
- [6] _____, “*Zend AMF*”, <http://www.framework.zend.com/manual/>, diakses pada tanggal 20 Mei 2012.