

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER DI SMK NEGERI 1 JOGONALAN KLATEN

DEVELOPMENT OF WEB-BASED INFORMATION SYSTEM USING FRAMEWORK CODEIGNITER IN SMK NEGERI 1 JOGONALAN KLATEN

Oleh: Patan Pindoyono, Universitas Negeri Yogyakarta, 13520244024@student.uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi alumni berbasis web menggunakan *framework* CodeIgniter di SMK N 1 Jogonalan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Proses pengembangan sistem informasi SMK Negeri 1 Jogonalan dilakukan dengan 4 tahap sesuai model *waterfall*, yaitu tahap analisis kebutuhan, tahap desain, tahap implementasi, dan diakhiri dengan tahap pengujian. Tahap analisis kebutuhan dilakukan dengan wawancara dan observasi. Tahap desain dilakukan dengan menggunakan metode UML (*Unified Modeling Language*). Tahap implementasi dilakukan dengan menggunakan *framework* CodeIgniter. Tahap Pengujian yang digunakan pada penelitian ini adalah aspek *functionality suitability* dan aspek *performance efficiency*. Hasil dari penelitian ini adalah : Sistem informasi alumni SMK N 1 Jogonalan berbasis web menggunakan *framework* CodeIgniter yang telah memenuhi aspek *functionality suitability* dan *performance efficiency*.

Kata kunci : Sistem informasi alumni, CodeIgniter

Abstract

This study aims to develop a web-based alumni information system using CodeIgniter framework in SMK N 1 Jogonalan. The method used in this research is Research and Development (R & D). The process of developing information system of SMK Negeri 1 Jogonalan is done with 4 stages according to the waterfall model, that is requirement analysis, design, implementation, and testing. requirement analysis is done by interview and observation, Design using UML (Unified Modeling Language, Implementation using the CodeIgniter framework.and the tests used in this study are aspects of functionality suitability and performance efficiency. The results of this study are: Information system alumni SMK N 1 Jogonalan web-based use CodeIgniter framework that has met the aspects of functionality suitability and performance efficiency.

Keywords: Information system alumni, CodeIgniter.

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan pendidikan formal yang memiliki pola pelatihan khusus untuk mengarahkan peserta didik agar menjadi lulusan yang siap terjun secara profesional dan ikut bergerak di dunia usaha atau perusahaan. Lembaga pendidikan khususnya Sekolah Menengah Kejuruan memiliki tujuan menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan dan keterampilan dalam bidang tertentu sesuai dengan UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 15, "pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu".

Sebagai lembaga pendidikan kejuruan tingkat menengah, SMK Negeri 1 Jogonalan diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang dapat diserap dunia kerja. Salah satu komponen yang digunakan sebagai indikator untuk mengetahui sesuai atau tidaknya kurikulum terhadap kebutuhan pasar adalah alumni.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan Bapak Sridadi S.Pd, M.Pd selaku Wakil Kepala Sekolah (Wakasek) Bidang Manajemen Mutu, diperoleh bahwa pihak sekolah kekurangan informasi tentang data alumni SMK N 1 Jogonalan. Selain itu sering terjadi kesalahan pengelolaan data karena menggunakan administrasi secara manual.

Penggunaan administrasi manual menyebabkan kurangnya minat alumni dalam pengisian blanko data alumni karena harus datang kesekolah. Hal ini menyebabkan pencarian dan perhitungan data alumni memakan waktu yang cukup lama.

Permasalahan ini dapat ditanggulangi dengan metode yang sedang berkembang yaitu sistem informasi alumni berbasis *web*. Metode pengembangan yang digunakan ialah metode *System Development Life Cycle Model waterfall*. Sistem informasi yang dikembangkan diharapkan mampu menghimpun dan mengelola data alumni di dunia industri maupun alumni yang melanjutkan studi. Selain itu perlu dilakukan pengujian terhadap kualitas perangkat lunak untuk menjamin data dan informasi. Kualitas perangkat lunak adalah suatu proses perangkat lunak untuk menghasilkan produk yang bermanfaat bagi pengembang maupun pengguna (Pressman, 2010). Salah satu *Model* pengujian kualitas perangkat standar internasional adalah ISO/IEC 25010 yang meliputi aspek *functionality suitability* dan *performance efficiency*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem informasi berbasis web menggunakan *framework* CodeIgniter di SMK N 1 Jogonalan. Sistem informasi alumni dihapkan dapat membantu mengatasi masalah dalam pengelolaan data alumni di SMK 1 Jogonalan. Permasalahan tersebut adalah sering terjadi kesalahan data dan lamanya waktu pencarian karena masih menggunakan sistem manual.

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems*. Sistem informasi menurut (O'Brian, 2005) adalah merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Menurut (Jogiyanto, 1999) sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Rekayasa web adalah proses yang digunakan untuk membuat aplikasi web yang berkualitas tinggi. Rekayasa web bukan merupakan hasil penggandaan sempurna dari rekayasa perangkat

lunak, melainkan lebih kepada mengambil beberapa fundamental dari konsep dan prinsip rekayasa perangkat lunak yang menekankan kepada teknik dan aktivitas manajemen yang sama (pressman, 2001).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Model* pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *waterfall*. Pada *Model waterfall* terdiri dari 5 tahap pengembangan yang dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*Planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem/perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan yang berkelanjutan pada perangkat lunak yang dihasilkan.

Analisis Kebutuhan merupakan tahap pengumpulan data-data yang diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dari pengembangan sistem informasi. Analisa kebutuhan yang dilakukan peneliti berupa studi lapangan, pengumpulan sumber-sumber materi dan pengumpulan informasi-informasi dari narasumber untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dibuat (Hanif, 2007:27).

Setelah mengetahui kebutuhan sistem tahapan selanjutnya adalah membuat desain sistem dari sistem informasi alumni sesuai dengan spesifikasi atau kebutuhan yang telah didapat (Hanif, 2007:27).

Pada tahap implementasi peneliti menerjemahkan kebutuhan-kebutuhan dan desain yang telah dibuat kedalam bentuk kode dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *Framework* CodeIgniter menjadi sistem yang nyata (Hanif, 2007:29).

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan spesifikasi, desain dan pengkodean. Pressman (2010:485) menyebutkan ada tiga hal penting yang perlu diperhatikan dalam analisis kualitas perangkat lunak yaitu (1) Proses perangkat lunak yang efektif, (2) Produk yang bermanfaat, (3) penambahan nilai pada produsen maupun pengguna.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *waterfall*. Pada Model *waterfall* terdiri dari 5 tahap pengembangan yang dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*Planning*), pemodelan (*modeling*), kontruksi (*construction*), serta penyerahan sistem/perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan yang berkelanjutan pada perangkat lunak yang dihasilkan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan desember 2016 sampai mei 2017 dengan mempertimbangkan sistem yang siap diimplementasikan dan dilakukan pengujian. Tempat penelitian dilaksanakan di SMK N 1 Jogonalan yang beralamat di Jl. Yogya-Solo, Prawatan, Jogonalan, Klaten, Jawa Tengah 57452.

Sumber Data/Subjek Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini adalah 1) Guru SMK N 1 Jogonalan.. 2) Arsip data alumni SMK N 1 Jogonalan.

Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, kuisisioner. Menurut Nasution (Sugiyono,2010:310) obervasi adalah dasar semua pengetahuan. Stainback dalam Sugiyono (2010: 318) mengemukakan bahwa dengan wawancara peneliti akan mengetahui hal-hal yang lebih mendalam tentang partisipan dalam menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi yang tidak bisa ditemukan melalui obervasi. Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada *responden* untuk menjawab.

Tahap Pengembangan

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *waterfall*. Penelitian ini menggunakan Model *waterfall* hanya sampai

tahap keempat. Tahapan tersebut adalah seperti berikut:

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Tahap pengembangan diawali dengan analisis kebutuhan yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara secara langsung kepada Bp Sridadi S.Pd, M.Pd. selaku wakasek bidang manajemen mutu. Observasi dilakukan pengamatan pada pengurus BKK SMK N 1 Jogonalan yang dilaksanakan saat Praktik Pengalaman Lapangan.Selanjutnya untuk wawancara dilakukan pada bulan februari 2017.

Setelah melakukan analisis maka dilakukan desain untuk desain. Terdapat 3 desain yaitu, desain sistem, desain database, desain *interface*. Desain sistem dilakukan dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Desain database dibuat menggunakan *software* MySQL Workbench. Desain *interface* dibuat dengan menggunakan *software* adobe illustrator.

Pada tahap implementasi peneliti menerjemahkan kebutuhan-kebutuhan dan desain yang telah dibuat kedalam bentuk kode dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *Framework* CodeIgniter menjadi sistem yang nyata.

Pengujian sistem merupakan pengujian untuk mendapatkan validasi suatu perangkat lunak. Pungujian dilakukan peneliti dengan menggunakan standar ISO/IEC 25010 tentang kualitas perangkat lunak. Karakteristik pada ISO/IEC 25010 yang akan diuji yaitu *Functional suitability, Performance Efficiency*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perencanaan pengembangan diawali dengan prakiraan analisis non-fungsional yang terdiri dari kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem informasi Alumni adalah sebagai berikut

- a. PC/Laptop
- b. Sistem Operasi Ubuntu 16.04
- c. LAMP (Apache2 server, Mysql-server, PHP)
- d. Sublime text
- e. Web Browser.

Proses pemodelan dilakukan setelah semua kebutuhan telah teridentifikasi. Proses pemodelan meupakan tahapan proses perencanaan sistem untuk melakukan desain *unifield Modeling*

Language (UML), desain antarmuka, desain sistem, dan desain basisdata. Desain UML untuk fungsionalitas sistem digambarkan menggunakan *use case diagram* seperti Gambar 1.

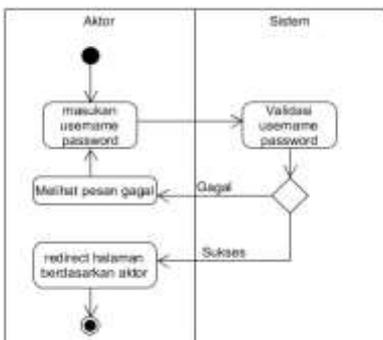


Gambar 1 Use Case Diagram

Activity Diagram digunakan untuk mengetahui sebuah alur proses aliran kerja dari semua sistem yang ada pada perangkat lunak agar dapat direncanakan dengan baik. Berikut adalah *activity diagram* yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi alumni SMK N 1 Jogonalan.

a. Login

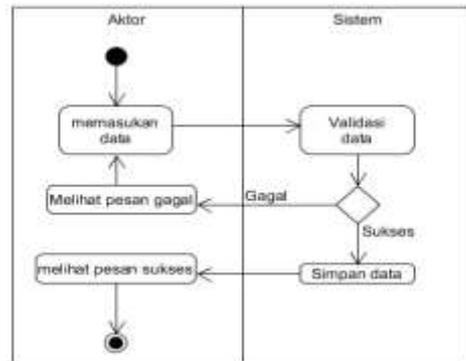
Activity diagram untuk login ke sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2 activity diagram login

b. Tambah data

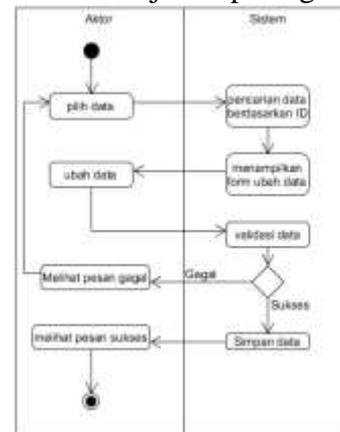
Activity diagram untuk tambah data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3 Activity diagram tambah data.

c. Ubah data

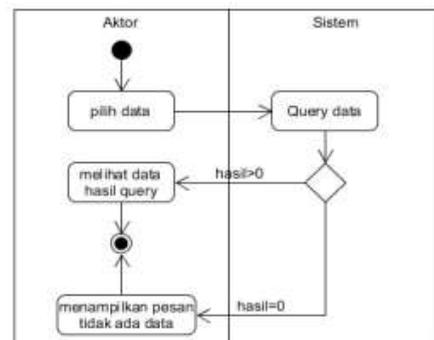
Activity diagram untuk ubah data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4 Activity diagram ubah data

d. Lihat data

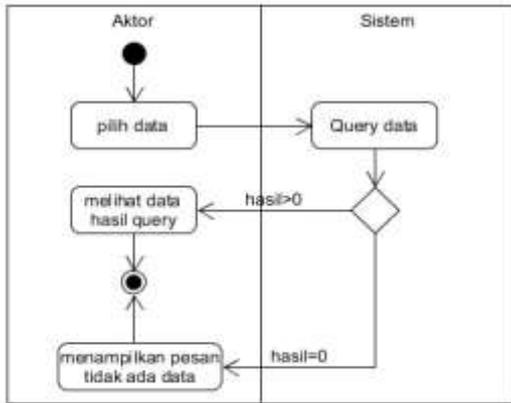
Activity diagram untuk lihat data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5 Activity diagram lihat data

e. Cari data

Activity diagram untuk cari data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 6.

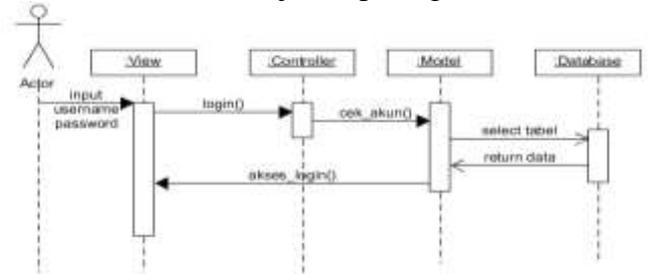


Gambar 6 activity diagram cari data

adalah *sequence diagram*. Berikut adalah *sequence diagram* pada sistem informasi alumni:

a. Login

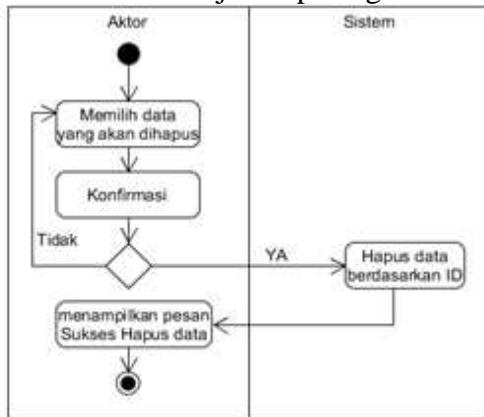
Sequence diagram untuk login ke sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 9 Sequence diagram login

f. Hapus data

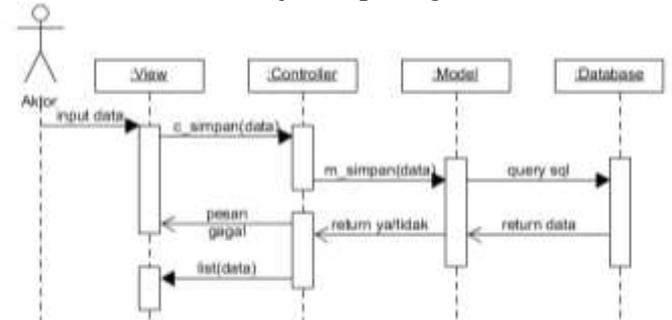
Activity diagram untuk hapus data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7 activity diagram hapus data

b. Tambah data

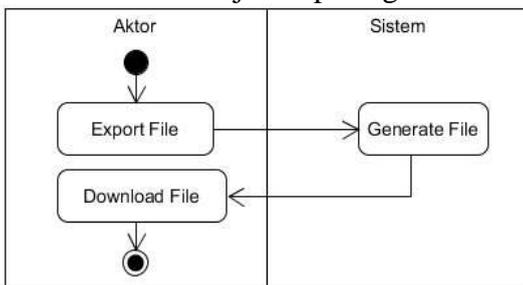
Sequence diagram untuk tambah data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10 Sequence diagram tambah data.

g. Export data

Activity diagram untuk export data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 8.

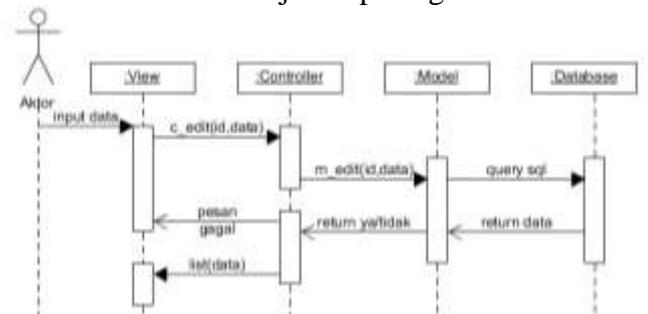


Gambar 8 activity diagram export data

Diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dengan medeskripsikan objek dan pesan yang dikirimkan atau diterima antar objek yang saling terkait

c. Ubah data

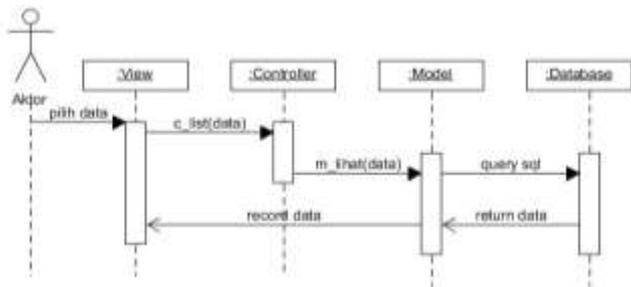
Sequence diagram untuk ubah data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 11.



Gambar 11 Sequence diagram ubah data

d. Lihat data

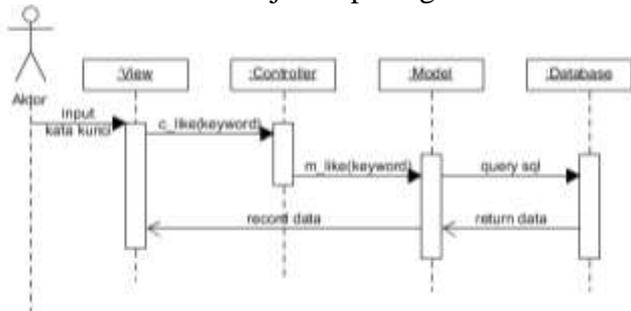
Sequence diagram untuk lihat data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 12.



Gambar 12 Sequence diagram lihat data

e. Cari data

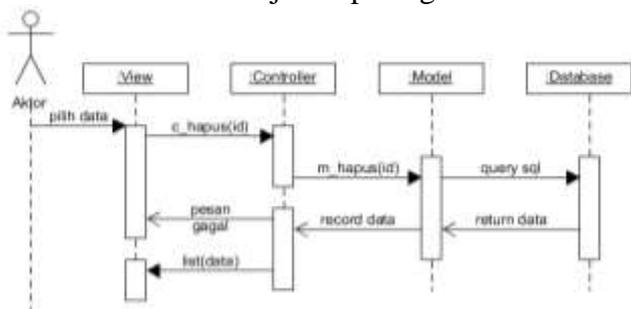
Sequence diagram untuk cari data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 13.



Gambar 13 Sequence diagram cari data

f. Hapus data

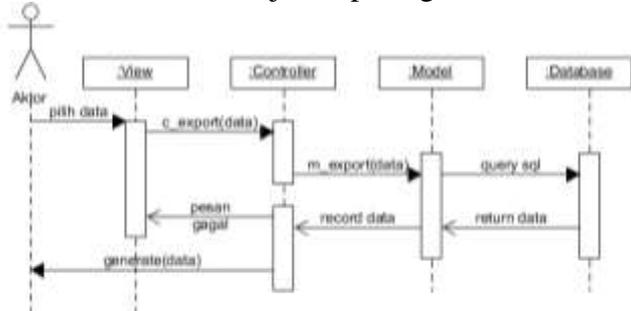
Sequence diagram untuk hapus data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 14.



Gambar 14 Sequence diagram hapus data

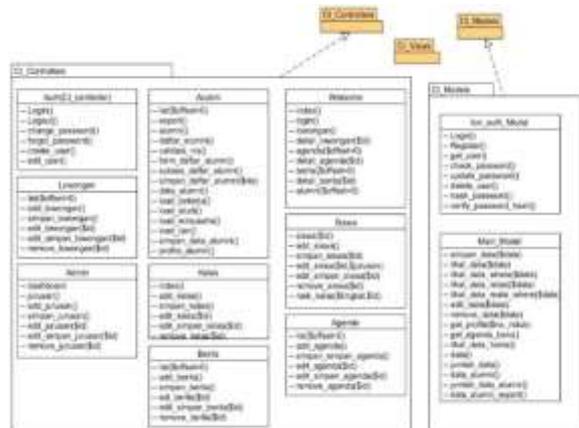
g. Export data

Sequence diagram untuk export data sistem informasi alumni ditunjukkan pada gambar 15.



Gambar 25 Sequence diagram export data

Diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki atribut yaitu *variable-variable* yang dimiliki oleh kelas dan operasi merupakan fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Desain *class diagram* dari sistem informasi ini ditunjukkan pada gambar 16.

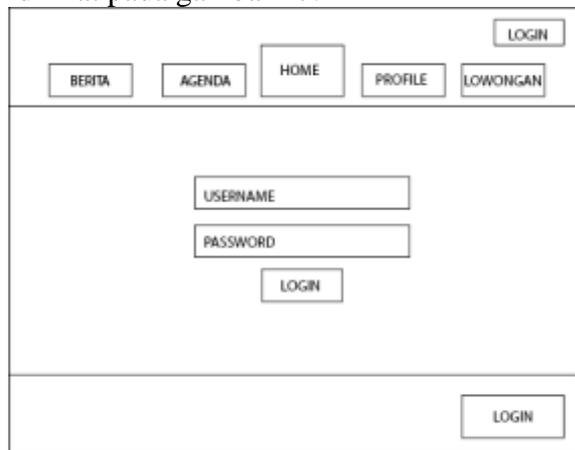


Gambar 16 Class diagram

Rancangan antarmuka sistem informasi alumni SMK N 1 Jogonalan dapat dilihat pada gambar berikut:

a. Halaman Login

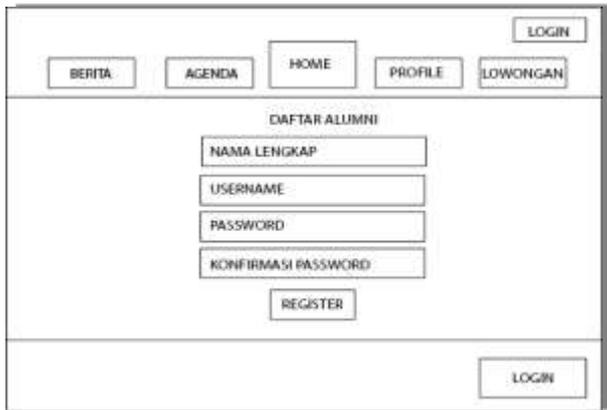
Rancangan untuk desain halaman login dapat dilihat pada gambar 17.



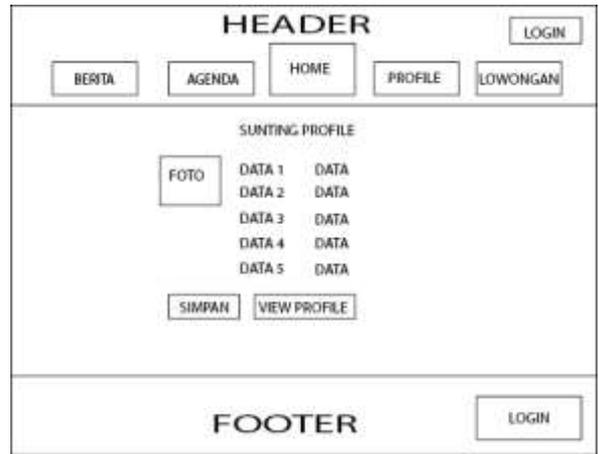
Gambar 17 Desain halaman login

b. Halaman daftar alumni

Rancangan untuk desain halaman daftar alumni dapat dilihat pada gambar 18.

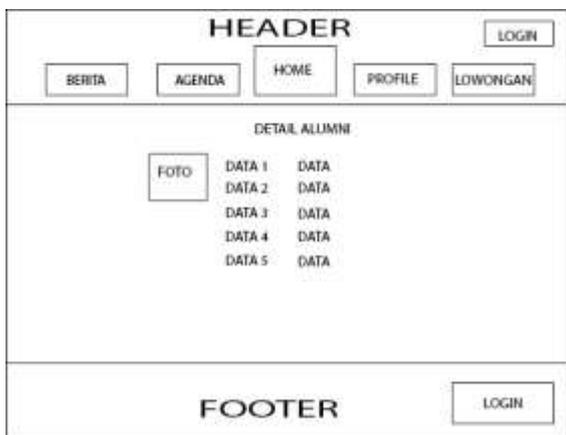


Gambar 18 Desain halaman daftar alumni



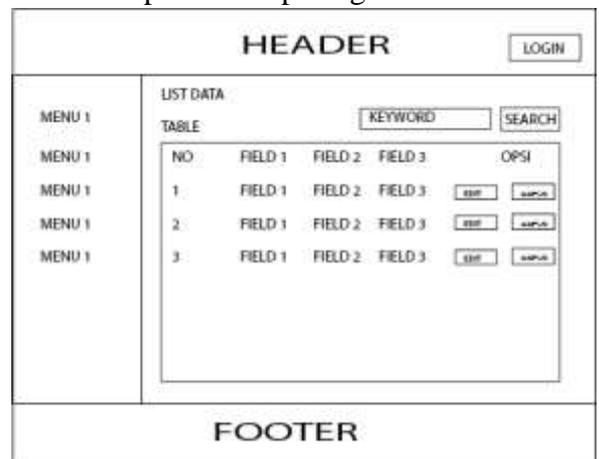
Gambar 41 desain halaman sunting profil

- c. Halaman detail alumni
Rancangan untuk desain halaman login dapat dilihat pada gambar 19.



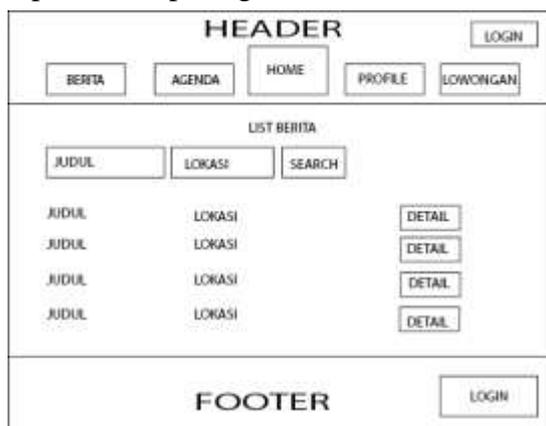
Gambar 39 Desain Halaman detail alumni

- f. Halaman list data admin
Rancangan untuk desain halaman list data admin dapat dilihat pada gambar 22.



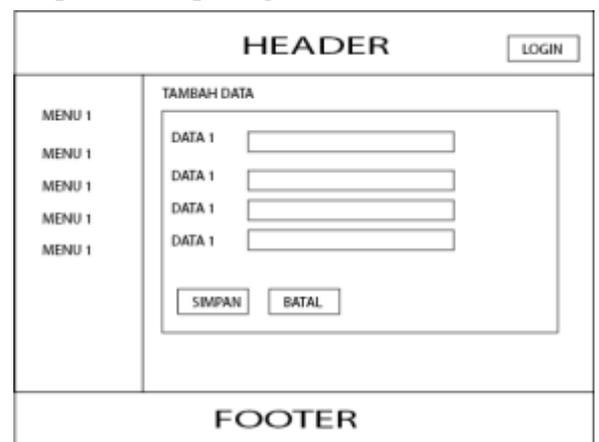
Gambar 52 desain halaman list data admin

- d. Halaman List data
Rancangan untuk desain halaman list data dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20 Desain halaman list data

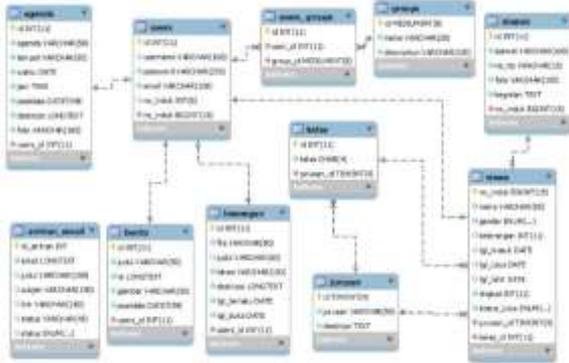
- g. Halaman tambah data
Rancangan untuk desain halaman list data dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 63 desain halaman tambah data

- e. Halaman sunting profil
Rancangan untuk desain halaman sunting profil dapat dilihat pada gambar 21.

Rancangan desain basis data pada penelitian ini tool yang digunakan adalah MySQL Workbench Community Edition. Perancangan ini menunjukkan relasi antar tabel basis data sistem informasi alumni smk n 1 jogonalan. Rancangan relasi basis data yang terdapat pada sistem informasi alumni dapat dilihat pada gambar 24.



Gambar 24 Desain basis data sistem informasi

Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahapan selanjutnya setelah membuat rancangan dari tahapan desain. Pada tahap implementasi seluruh desain yang telah di rancang kemudian dibuat kedalam bentuk perangkat lunak dengan menuliskan kode program untuk implementasi sistem informasi alumni SMK N 1 Jogonalan. *Framework* yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi adalah CodeIgniter yang memiliki *patern* MVC. Berikut beberapa potongan kode program dan implementasi antarmuka sistem informasi alumni SMK N 1 Jogonalan:

a. Implementasi antarmuka Halaman dashboard

Halaman list data admin digunakan untuk melihat list/daftar data berita, lowongan, agenda, alumni, kelas, jurusan, yang berada pada dashboard admin. Gambar 25 adalah implementasi dari halaman list data admin.



Gambar 75 Halaman dashboard admin

b. Implementasi Antarmuka Halaman Alumni

Halaman detail alumni digunakan untuk melihat detail dari alumni alumni. Gambar 26 adalah implementasi dari halaman detail alumni.



Gambar 86 Halaman detail alumni

c. Implementasi basis data

Pada penelitian ini menggunakan *database* dengan nama alumni. Basis data alumni terdiri dari 11 tabel yaitu agenda, alumni, berita, groups, jurusan, kelas, lowongan, siswa, users, users_groups. Implementasi basis data alumni tampak seperti gambar 27.

Tabel	Aksi	Index	Type	Collation	Size	Overhead
agenda	Insert	Index	Index	utf8_general_ci	16.1 KB	0.0
alumni	Insert	Index	Index	utf8_general_ci	16.1 KB	0.0
agenda_email	Insert	Index	Index	utf8_general_ci	16.1 KB	0.0
alumni_email	Insert	Index	Index	utf8_general_ci	16.1 KB	0.0
groups	Insert	Index	Index	utf8_general_ci	16.1 KB	0.0
jurusan	Insert	Index	Index	utf8_general_ci	16.1 KB	0.0
kelas	Insert	Index	Index	utf8_general_ci	16.1 KB	0.0
lowongan	Insert	Index	Index	utf8_general_ci	16.1 KB	0.0
siswa	Insert	Index	Index	utf8_general_ci	16.1 KB	0.0
users	Insert	Index	Index	utf8_general_ci	16.1 KB	0.0
users_groups	Insert	Index	Index	utf8_general_ci	16.1 KB	0.0
11 tables	Sum			utf8_general_ci	177.1 KB	0.0

Gambar 97 Basis data alumni

d. Implementasi Program

Pada penelitian ini proses pengembangan sistem informasi alumni menggunakan *Framework* CodeIgniter. Pada *Framework* tersebut menggunakan *Design* patren MVC(*Model-View-Controller*). Gambar 28 adalah contoh kode program.



Gambar 28 Kode program

Tahap Pengujian

Tahan pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan instrumen penelitian sesuai dengan standar ISO 25010. Pada aspek *functionality suitability* dilakukan dengan pengujian *black box*. Pengujian *black box* digunakan untuk menguji fungsionalitas dan kinerja sistem, selain itu untuk memastikan sistem sudah berjalan dengan baik tanpa kesalahan. Pada aspek Pengujian dilakukan dengan memberikan kuisisioner terhadap dua orang ahli yang bekerja sebagai programmer di instanbooking.com. Berdasarkan hasil perhitungan presentase pada aspek *functionality suitability* adalah 100% yang berarti semua fungsi telah berjalan dengan baik. Pada aspek *performance suitability* dilakukan dengan menghitung waktu rata-rata respon dari sistem sebanyak lima kali untuk mengambil data dari server dan menampilkanya. Pengujian ini dilakukan dengan menambahkan *script* untuk menampilkan waktu respon yang dibutuhkan sistem.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi alumni SMK N 1 Jogonalan telah berhasil dikembangkan dengan metode pengembangan *waterfall* sampai tahap pengujian dan memenuhi aspek *functionality* dan *performance*.

Saran

Saran dari peneliti untuk penelitian pengembangan produk selanjutnya perlu dilakukan penambahan fitur-fitur baru seperti melakukan *apply* pada menu lowongan.

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, ST., M.M., M.T., Ph.D
NIP. 19740511 199903 1 002

Daftar Pustaka

- EllisLab, 2017. <http://ellislab.com/codeigniter/user-guide/>, diakses tanggal 21 februari 2017.
- Guritno, S. Sudaryono. Rahardja, U. 2009. *Theory and Application of IT Research*. Yogyakarta: Andi Offset
- Hoxmeire, J., & DiCesare, C. (2000). *System Response Time and user Satisfaction: An Experimental Study of Browser-based Applications*. AMCIS 2000 Proceedings. Diakses dari <http://aisel.aisnet.org/cgi/ViewContent.cgi?article=1799&context=amcis2000> pada 12 April 2016.
- ISO/IEC 25010:2010, *Systems and software engineering-systems and software quality Requirements and Evaluation (SQuaRe)-Systems and software quality Models*.
- Niknejad, A. (2011). *A Quality Evaluation of an Android Smartphone Application*. Gothenburg: departement of applied Information Technology University of Gothenburg.
- Pressman, Roger S. 2009 *Web Engineering: a practitioner's approach*. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Pressman, Ph.D. Roger S. 2010. *Pendekatan Praktisi Rekayasa Perangkat Lunak*. Edisi 7. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta. Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Yogyakarta, 2017

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D.
NIP. 19680707 199702 1 001

