

PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM INFORMASI ALUMNI SEKOLAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK YII 2 DI SMK NEGERI 1 TAPIN SELATAN

DEVELOPMENT AND ANALYSIS OF ALUMNI INFORMATION SYSTEM BASED ON WEB USING YII 2 FRAMEWORK IN SMK NEGERI 1 TAPIN SELATAN

Oleh: Lawita Sondang Pertiwi Limbong, Universitas Negeri Yogyakarta, lawita03jan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) memudahkan pengguna pada proses pendataan alumni dengan mengembangkan sistem informasi alumni sekolah di SMK Negeri 1 Tapin Selatan, (2) memenuhi standar kualitas dengan melakukan pengujian sistem informasi yang dikembangkan berdasarkan standar dari WebQEM dalam aspek *functionality*, *reliability*, *usability* dan *efficiency*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *research and development*. Hasil dari penelitian ini, yaitu: (1) Sistem Informasi Alumni Sekolah di SMK Negeri 1 Tapin Selatan yang dikembangkan menggunakan *framework* Yii 2 memiliki fitur yang memudahkan pengguna, (2) sistem yang dikembangkan memenuhi standar kualitas dengan hasil dari pengujian aspek *functionality* menyatakan seluruh fungsi berjalan dengan baik, pengujian aspek *reliability* memperoleh persentasi keberhasilan lebih dari 95%, pengujian aspek *usability* mendapatkan persentase hasil sebesar 89%, dan pengujian aspek *efficiency* menghasilkan nilai rata-rata *Pagespeed* adalah 91.3% dan *Yslow* adalah 84.6% yang menunjukkan sistem ini telah memenuhi seluruh kriteria kualitas berdasarkan WebQEM.

Kata kunci : *framework* Yii 2, R&D, sistem informasi alumni, WebQEM

Abstract

This study aims to: (1) facilitate user on alumni data collection process by developing the alumni information system in SMK Negeri 1 Tapin Selatan, (2) qualify the quality standard by testing the information system that developed based on WebQEM standard in aspect of functionality, reliability, usability, and efficiency. This study used Research and Development as a method. The result of this study are: (1) Alumni Information System in SMK Negeri 1 Tapin Selatan that developed using YII 2 framework has features that facilitates users, (2) system that developed qualifies the quality with test result of functionality aspect confirmed that all of the system function is working fine, test result of reliability aspect confirmed that the system's success rate is above 95%, test result of usability aspect confirmed that the persentage is 89%, and test result of efficiency aspect is 91.3% based on PageSpeed and 84.6% based on Yslow that showed the system qualified all of quality criteria based on WebQEM.

Keywords: framework YII 2, R&D, alumni information system, WebQEM

PENDAHULUAN

Pada saat ini hampir semua organisasi memiliki sistem informasi. Tujuan sistem informasi adalah untuk menyediakan dan mengorganisir informasi yang merefleksikan seluruh aktivitas yang diperlukan untuk mengendalikan operasi organisasi seperti mengambil, mengolah, menyimpan, dan menyampaikan informasi yang diperlukan di

dalam mengoperasikan seluruh aktivitas organisasi yang bersangkutan. Sistem informasi sebagai sistem pengolah data tidak akan terlepas dari proses dasar pengolahan data menjadi informasi, yaitu *input*, pengolahan atau proses dan *output* informasi.

Sampai saat ini kurang lebih 10.000 alumni sudah dilahirkan dari SMK Negeri 1 Tapin

Selatan. Sosok alumni turut mendapat andil dalam pengembangan sekolah baik dalam memberikan berbagai masukan kritis dan membangun bagi sekolah atau dengan mengundang alumni untuk memberikan motivasi maupun menularkan pengetahuan untuk para siswa ataupun warga sekolah lainnya.

Berdasarkan wawancara dengan ibu Kasmawati selaku staff Tata Usaha bagian kepegawaian dan kesiswaan yang bertugas mengumpulkan data alumni di SMK Negeri 1 Tapin Selatan bahwa informasi kelanjutan alumni sangat sulit untuk didapatkan. Hal ini dikarenakan data alumni masih menggunakan cara manual yaitu dengan mengisi formulir biodata yang diberikan pihak sekolah atau diberikan pada alumni yang masih memiliki kontak dengan sekolah dan ditugaskan untuk mendata alumni lainnya. Tentu saja tidak semua alumni dapat melakukannya. Tidak sedikit alumni yang setelah lulus langsung pergi ke luar kota untuk melanjutkan ke perguruan tinggi atau bekerja dan mereka enggan untuk kembali ke sekolahnya hanya karena mengisi data alumni. Data alumni yang belum terstruktur dengan baik menyebabkan pihak sekolah kesulitan dalam mengelola data. Selain itu data alumni yang berupa kertas akan memakan banyak tempat dalam penyimpanan dan data tersebut rawan hilang.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka perlu dikembangkan sistem informasi alumni sekolah di SMK Negeri 1 Tapin Selatan, yang memungkinkan alumni dan pihak sekolah untuk berbagi data dan informasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi dan dibatasi bahwa terdapat dua permasalahan utama yaitu: sistem pendataan alumni yang ada masih manual menyulitkan alumni pada proses pengisian data alumni, data alumni belum terstruktur dan rawan akan kerusakan atau hilang dan sistem yang dikembangkan perlu diuji kualitasnya. Rumusan masalah yang dirumuskan yaitu bagaimana agar pengguna tidak mengalami kesulitan pada proses pendataan alumni dan bagaimana agar sistem yang dikembangkan memenuhi standar kualitas perangkat lunak. Maka penelitian ini bertujuan untuk memudahkan pengguna agar tidak mengalami kesulitan dengan adanya sistem informasi alumni dan sistem informasi alumni yang dikembangkan memenuhi standar kualitas sistem informasi yang dikembangkan berdasarkan standar WebQEM dalam aspek *functionality, reliability, efficiency* dan *usability*.

METODE PENELITIAN

Model Pengembangan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan adalah *waterfall* yang terdiri dari analisis kebutuhan, desain, pengodean (implementasi), dan pengujian (Rosa & Shalahuddin, 2015:28).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret hingga bulan Februari sampai dengan Mei 2016 di SMK Negeri 1 Tapin Selatan, Kalimantan Selatan.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian untuk variabel *functionality* adalah ahli pengembangan perangkat lunak berbasis web. Subjek penelitian untuk variabel *reliability* dan *efficiency* adalah Sistem Informasi Alumni Sekolah di SMK Negeri 1 Tapin Selatan. Sedangkan subjek penelitian untuk variabel *usability* adalah 30 orang pengguna sistem yang terdiri dari alumni, guru, staff IT, dan kepala sekolah di SMK Negeri 1 Tapin Selatan.

Prosedur

Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini akan dilakukan observasi dan wawancara guna mengetahui kebutuhan sistem yang akan dikembangkan, baik fungsional serta *software* dan *hardware* yang diperlukan. Tahap ini akan menghasilkan *user requirement list* yang menjadi acuan dasar perancangan pengujian pada aspek *functionality*.

Desain

Pada tahap ini akan dilakukan penyusunan desain perancangan sistem yang akan dikembangkan berdasarkan informasi yang didapatkan dari analisis kebutuhan. Tahap ini akan menghasilkan desain UML, ERD dan desain antarmuka.

Pengodean (Implementasi)

Pada tahap ini desain yang telah dirancang akan dijadikan acuan untuk menghasilkan sistem yang dapat digunakan oleh pengguna. Implementasi tersebut meliputi pembuatan tampilan antar-muka, basis data, serta

penerjemahan desain kedalam bahasa pemrograman.

Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem untuk meminimalisir terjadinya kesalahan pada sistem. Pengujian perangkat lunak ini dilakukan dengan pengujian *black-box*.

Pengujian Kualitas Sistem

Pengujian kualitas sistem dilakukan untuk mengetahui kualitas Sistem Informasi Alumni Sekolah di SMK Negei 1 Tapin Selatan. Pengujian kualitas sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan berdasar pada WebQEM (*Web Quality Evaluation Method*), yang memiliki aspek: *functionality*, *reliability*, *efficiency* dan *usability* (Olshina dan Rossi (2001:1-2).

Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen *Functionality*

Instrumen penelitian yang akan digunakan untuk menguji aspek *functionality* berupa *test case*, yang berisi daftar pernyataan apakah fungsi yang terdapat pada sistem dapat berjalan dengan benar. Pernyataan dibuat berdasarkan *user requirement list* yang diperoleh dari hasil analisis kebutuhan terhadap calon pengguna.

Instrumen *Reliability*

Pengujian aspek *reliability* dilakukan dengan menggunakan *software* WAPT (*Web Application Performance Testing*). Hasil pengujian meliputi jumlah session, pages dan hits dalam setiap menit.

Instrumen *Efficiency*

Pengujian aspek *efficiency* dilakukan dengan menggunakan *tool* GTMetrix. Hasil pengujian meliputi skor *PageSpeed*, *Yslow* dan *response time*.

Instrumen *Usability*

Pengujian aspek *usability* menggunakan instrumen *Usefulness, Satisfaction and Ease of use (USE) questionnaire* dari Arnold M. Lund (2001). Kuisioner ini terdiri dari empat kategori yaitu, *usefulness, ease of use, ease of learning* dan *satisfaction*.

Teknik Analisis Data

Functionality

Pengukuran pengujian aspek *functional* menggunakan skala *Guttman*. Hasil pengujian aspek *functionality* dihitung menggunakan rumus berikut:

$$X = 1 - \frac{A}{B}$$

Keterangan:

A : jumlah fungsi yang tidak berhasil dijalankan

B : jumlah fungsi yang dirancang

Sistem yang baik adalah apabila nilai x mendekati 1.

Reliability

Hasil pengujian aspek *reliability* dihitung menggunakan rumus berikut:

$$R = \frac{n - f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

R = *Reliability*

f = Total *failure*

n = Total *test case*

Standar penilaian hasil pengujian aspek *reliability* berdasar pada standar Telcordia, yaitu sistem yang baik akan mampu mendapatkan persentase *reliability* $\geq 95\%$.

Efficiency

Hasil pengujian dari GTMetrix berupa nilai kualitatif dalam bentuk grade, dan *response time*. Semakin tinggi grade yang diperoleh, semakin tinggi pula nilai *performance* yang dimiliki sistem. Sistem yang baik adalah apabila *response time* kurang dari 10 detik.

Usability

Pengukuran pengujian aspek *usability* sistem menggunakan skala *Likert* dengan skala 5. Teknik analisis data hasil pengujian variabel *usability* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor Total} = (J_{ts} \times 1) + (J_{ks} \times 2) + (J_n \times 3) + (J_s \times 4) + (J_{ss} \times 5)$$

Keterangan:

J_{ts} : jumlah responden dengan jawaban tidak setuju

J_{ks} : jumlah responden dengan jawaban kurang setuju

J_n : jumlah responden dengan jawaban netral

J_s : jumlah responden dengan jawaban setuju

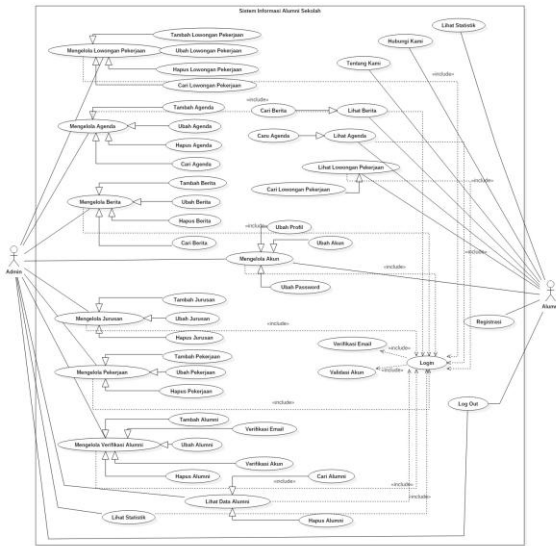
J_{ss} : jumlah responden dengan jawaban sangat setuju

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Sistem

Desain *Use Case Diagram*

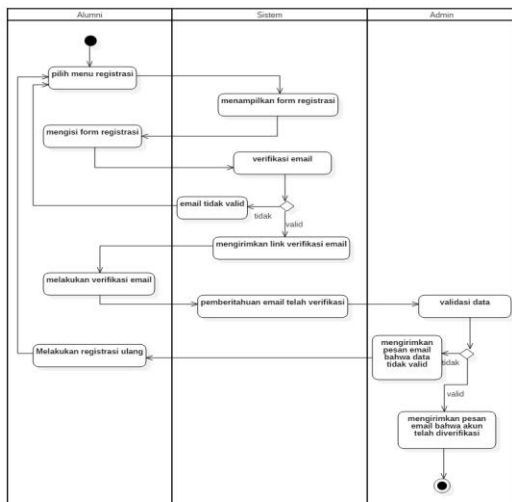
Use case diagram merupakan gambaran interaksi aktor dengan sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

Desain Activity Diagram

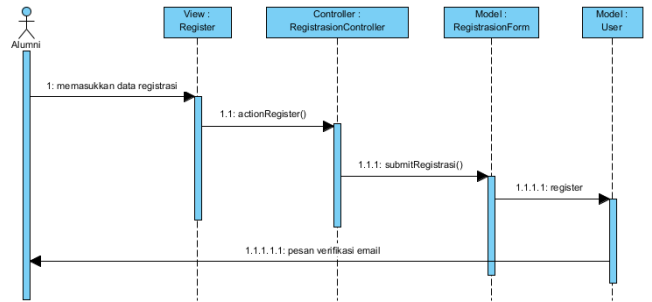
Activity diagram merupakan gambaran dari aliran kerja dari sistem informasi yang akan dikembangkan.



Gambar 2. Activity Diagram Registrasi

Desain Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan gambaran dari tingkah laku objek pada use case. Sequence diagram menjelaskan waktu hidup objek dan bagaimana interaksi yang terjadi antarobjek.

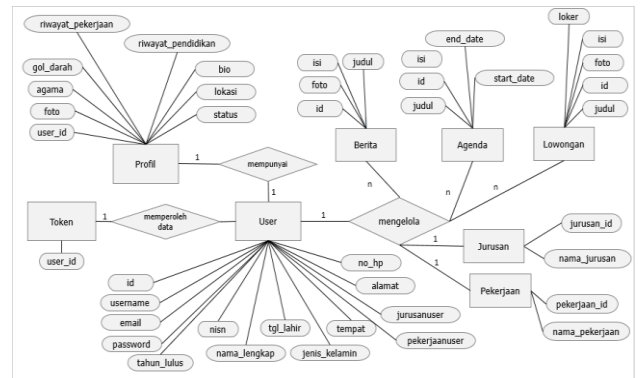


Gambar 3. Sequence Diagram Registrasi

Desain Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD)

menggambarkan data atau aspek informasi dalam sistem, dan kemudian akan diimplementasikan dalam basis data.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

Desain Antarmuka Sistem

Berikut merupakan desain antarmuka pada halaman utama sistem:



Gambar 5. Implementasi Tampilan Halaman Utama

Pengujian Kualitas Sistem

Functionality

Hasil pengujian aspek *functionality* dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Uji *Functionality*

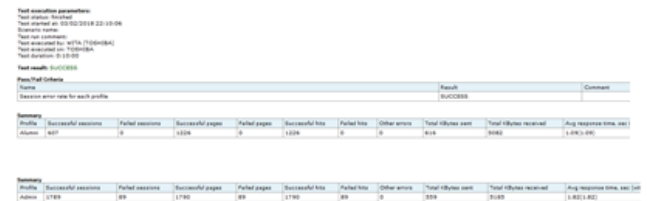
Penguji	Lolos	Gagal	Total fungsi
1	26	0	26
2	26	0	26
Rata-rata	26	0	26

Dari tabel 1 dapat dijelaskan bahwa hasil pengujian menyatakan seluruh fungsi dapat berjalan dengan baik.

Hasil perhitungan memperoleh nilai *functionality* akhir yaitu 1. Berdasarkan standar ISO/IEC (2008), perangkat lunak dinyatakan memiliki fungsionalitas yang baik jika nilai x mendekati 1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi alumni sekolah memiliki fungsionalitas yang baik.

Reliability

Gambar 6 merupakan hasil dari pengujian *reliability* sistem:



Gambar 6. Tangkapan Layar Hasil Pengujian *Reliability*

Hasil pengujian aspek *reliability* dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian *Stress Testing*

Kategori	Berhasil	Gagal
Sessions	2396	0
Pages	3016	89
Hits	3016	89

$$X = \frac{A}{B} = \frac{8428}{8695} = 0,969 \times 100\% = 96,9\%$$

Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi alumni telah memenuhi standar *reliability* karena kategori menghasilkan persentase keberhasilan diatas 95%.

Efficiency

Gambar berikut ini merupakan salah satu hasil dari pengujian *efficiency* menggunakan *tool* GTMetrix:



Gambar 7. Tangkapan Layar Penilaian GTMetrix Halaman Registrasi

Dari hasil pengujian aspek *efficiency*, penilaian berdasarkan *PageSpeed* mendapatkan nilai rata-rata 91.3% sedangkan berdasarkan *Yslow* mendapatkan nilai rata-rata 84.8%. Nilai rata-rata *response time* adalah 2.68 detik. Menurut Nielsen (2013), suatu web dapat dikatakan baik jika memiliki *response time* kurang dari 10 detik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi alumni sekolah memiliki nilai *performance* yang baik.

Usability

Hasil rekapitulasi pengujian *usability* dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Pengujian *Usability*

Poin	Keterangan	Jumlah jawaban
1	Tidak setuju	0
2	Kurang setuju	0
3	Ragu	2
4	Setuju	489
5	Sangat setuju	409

Dari hasil perhitungan pengujian aspek *usability* mendapatkan hasil persentase 89%. Hasil perhitungan tersebut kemudian dikonversikan ke dalam skala kualitatif dan menghasilkan nilai “sangat layak”. Maka sistem informasi alumni sekolah telah memenuhi standar *usability*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Sistem Informasi Alumni

Sekolah di SMK Negeri 1 Tapin Selatan yang dikembangkan menggunakan *framework* Yii 2.0 memudahkan pengguna, (2) Sistem Informasi Alumni Sekolah di SMK Negeri 1 Tapin Selatan telah memenuhi standar kualitas sistem berdasarkan standarisasi WebQEM. Kesimpulan tersebut berdasar pada hasil pengujian sistem. Hasil dari pengujian aspek *functionality* menyatakan seluruh fungsi berjalan dengan baik, pengujian aspek *reliability* memperoleh persentase keberhasilan lebih dari 95%, pengujian aspek *efficiency* menghasilkan nilai rata-rata 91.3% untuk penilaian *Page Speed* dan nilai rata-rata 84.8% untuk penilaian *Yslow*, dengan waktu respon rata-rata untuk semua halaman yaitu 2,68 detik, dan pengujian aspek *usability* mendapatkan persentase hasil sebesar 89%.

Saran

Sistem Informasi Alumni Sekolah yang dikembangkan mampu menambahkan layanan pemberitahuan melalui sms. Perlu adanya penambahan fitur seperti forum diskusi *online* antar alumni.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S, Rosa & Shalahuddin, M. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientai Objek)*. Bandung: Modula.
- ISO/IEC. (2008). *Software Engineering-Software Product Quality Requirement and Evaluation (SQuaRe) Quality Model Canada: Department of Software and IT Engineering*.
- Lund, Arnold M. (2001). *Measuring Usability with the USE Questionnaire*. STC

Usability SIG Newsletter Usability
Interface October 2001 issue (Vol 8,
No.2).

Nielsen, J. (2013). *Website Response Times*.

Diakses

<http://www.nngroup.com/articles/websit>

[e-response-time/](#). Pada tanggal 14 Maret
2017, jam 03.28 WIB.

Olsina, L. et al. (1998). Web-site Quantitative
Evaluation and Comparison: a Case
Study on Museums. ICSE '99
Workshop on Software Engineering
over the internet. Hlm.2