

PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS SISTEM INFORMASI ALUMNI BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 1 SEDAYU

DEVELOPMENT AND QUALITY ANALYSIS OF ALUMNI INFORMATION SYSTEM BASED ON WEB FOR SMK NEGERI 1 SEDAYU

Oleh: Hery Purwanto, Universitas Negeri Yogyakarta, herry1616@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan sistem informasi alumni berbasis *web* di SMK Negeri 1 Sedayu; (2) mengetahui kualitas sistem informasi alumni berbasis *web* di SMK Negeri 1 Sedayu yang dikembangkan berdasarkan standar kualitas perangkat lunak ISO 9126 yang mencakup aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability*. Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *waterfall* dengan tahapan *communication*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment*. Pengembangan sistem informasi ini menggunakan *framework* Laravel karena memiliki performa yang tinggi dan lebih mudah dalam pengembangannya. Hasil penelitian ini adalah: (1) sistem sistem informasi alumni dikembangkan sesuai fitur yang dibutuhkan dan di-*deployment* sehingga dapat diakses alumni dan pengampu alumni sehingga dapat digunakan untuk pengelolaan alumni, (2) sistem yang dikembangkan memenuhi standar kualitas dengan hasil dari pengujian aspek aspek *functionality* menyatakan seluruh fungsi pada sistem berjalan 100%, pengujian aspek *reliability* memperoleh nilai sebesar 98% menggunakan WAPT 9.3, pengujian aspek *usability* menggunakan SUS memperoleh nilai 78,2 (tinggi) dengan nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,756 dengan kategori *acceptable*, pengujian aspek *efficiency* menggunakan GTMetrics menghasilkan rata-rata *load time* sebesar 1.9 detik, pengujian aspek *maintainability* menggunakan *phpmetrics* menghasilkan nilai MI sebesar 100 (sangat mudah dirawat), pengujian aspek *portability* menunjukkan bahwa sistem berhasil diakses melalui *browser desktop* maupun *mobile* tanpa adanya *error*. Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi alumni memenuhi standar kualitas ISO 9126.

Kata Kunci: sistem informasi alumni, web, ISO 9126, *waterfall*.

Abstract

This research aims (1) to develop alumni information system based on web for SMK Negeri 1 Sedayu (2) to qualify the quality standard of alumni information system based on ISO 9126 standard quality testing in aspects of functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability and portability. The study used waterfall model of software development as a method which is consist of communication, planning, modeling, construction, and deployment. The development of the system used Laravel framework that has high performance and easy to develop. The results of this study are: (1) web based alumni information system for SMK Negeri 1 Sedayu has features that facilitate users. The system can be accessed by alumni and alumni administrator. (2) the developed system qualifies the quality with test result of functionality aspect confirmed that all of the system function is 100% working, test result of reliability aspect using WAPT 9.3 confirmed that the success rate is 98%, test result of usability aspect using SUS confirmed that the value is 78.2 (high) with value of cronbach's alpha is 0.756 (acceptable), the result of efficiency aspect using GTMetrics confirmed that the average of load time is 1.9 seconds, the result of maintainability aspect using phpmetrics confirmed that value of MI is 100 (very easy to maintain) and the result of portability aspect confirmed that the system success to be accessed by desktop browsers and mobile browsers without error. Based on results, the system meets the standard quality of ISO 9126.

Keyword: alumni information system, web, ISO 9126, *waterfall*

PENDAHULUAN

Alumni adalah para peserta didik yang telah lulus dari suatu institusi pendidikan. Alumni merupakan elemen penting dari suatu

institusi pendidikan, baik sekolah maupun perguruan tinggi. Alumni adalah orang-orang yang telah mengikuti atau tamat dari suatu sekolah atau perguruan tinggi (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2017). Suatu institusi dapat

dinilai mutu dan kualitasnya salah satunya lewat alumni. Dengan adanya alumni, sekolah memperoleh masukan tentang kekurangan sekolah yang perlu dibenahi, upaya-upaya yang perlu dilakukan untuk perbaikan serta dapat menghimpun dana bagi kesejahteraan guru dan karyawan maupun perbaikan pembangunan sekolah, atau dengan mengundang para alumni untuk memotivasi maupun menularkan pengetahuannya untuk para siswa ataupun warga sekolah lainnya (Arikunto & Yuliana, 2008).

Pengelolaan alumni khususnya untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang sangat penting bagi sekolah itu sendiri. Tujuan pengelolaan alumni antara lain untuk menggali informasi lebih lanjut tentang transisi dari dunia pendidikan khususnya kejuruan ke dunia kerja. Dengan pengelolaan alumni juga dapat digali informasi lebih rinci mengenai hubungan antara relevansi pendidikan dan pengalaman pembelajaran dan prasyarat serta kinerja di dunia kerja. Dengan adanya pengelolaan alumni, sekolah dapat memonitoring perusahaan mana yang dikontrak oleh alumni. Pada akhirnya pengelolaan alumni dapat digunakan untuk keperluan akreditasi sekolah, pengelolaan manajemen sekolah, maupun bahan pertimbangan dalam keperluan kebijakan sekolah.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan di SMK Negeri 1 Sedayu dengan pengampu/koordinator bidang pengelolaan alumni SMK Negeri 1 Sedayu yaitu Bapak Sunarto, S.Pd, pendataan alumni sudah rutin dilakukan setiap tahun dan diarsip dalam bentuk laporan untuk diserahkan kepada manajemen sekolah. Proses pengelolaan alumni terdapat dua macam cara, yaitu cara manual/ konvensional dan menggunakan media sosial. Cara manual terdapat 3 macam cara yaitu dengan (1) mengirimkan surat kepada orang tua/ alumni untuk mengisi form

alumni, (2) menghubungi lewat nomor telepon yang masih aktif, dan (3) mengisi form manual saat alumni datang sekolah mengambil ijazah atau ada keperluan dengan pihak sekolah. Media sosial yang digunakan adalah facebook, yaitu memasukkan akun alumni ke dalam grup BKK SMK N 1 Sedayu kemudian dapat diacak identitas alumni dan kelanjutan kerja.

Namun terdapat kendala dalam pengelolaan alumni yaitu kurang aktifnya alumni dalam memberikan informasinya ke sekolah, surat yang dikirim ke pihak orang tua/ alumni jarang dibalas, banyaknya nomor telepon alumni yang tidak aktif, jarangnya alumni yang datang ke sekolah kecuali memiliki keperluan dengan sekolah, dan tidak semua alumni aktif menggunakan media sosial facebook atau dapat terlacak untuk dapat dimasukkan ke dalam grup BKK SMK N 1 Sedayu. Pengelolaan alumni yang dilakukan setiap tahun juga menyulitkan koordinator alumni karena harus membuka arsip-arsip dan menyusunnya kembali dalam bentuk laporan. Permasalahan juga dikarenakan banyaknya alumni karena SMK Negeri 1 Sedayu memiliki enam program keahlian atau 12 kelas tiap angkatan dan untuk angkatan 2016 terdapat 314 siswa. Secara umum kendala pengelolaan alumni ini dikarenakan masih menggunakan sistem manual.

Berdasarkan permasalahan pengelolaan alumni yang ada di SMK Negeri 1 Sedayu maka penting untuk mengembangkan sistem informasi alumni dan mengintegrasikannya dalam pengelolaan data alumni sekolah. Dalam pengembangan sistem informasi juga harus memperhatikan kualitas sistem informasi itu sendiri agar sistem informasi tersebut dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Agar dapat mengetahui kualitas sistem informasi atau perangkat lunak, perlu adanya suatu nilai yang dapat diukur (Pressman, 2012). Beberapa macam standar pengujian yaitu *McCall*, *Boehm*, *FURPS*, *Dromey*, *Star*, dan *ISO 9126*.

ISO 9126 yang dibuat oleh *International Organization for Standardization* (ISO) dan *International Electrotechnical Commission* (IEC) merupakan standar internasional. ISO 9126 telah mencakup semua karakteristik yang terdapat pada standar kualitas perangkat lunak lain. Selain itu ISO 9126 juga merupakan standar kualitas perangkat lunak yang paling sukses dan paling banyak digunakan. Maka penelitian ini juga akan melakukan pengujian terhadap kualitas sesuai dengan standar ISO 9126 yang terdiri dari enam faktor kualitas yaitu fungsionalitas, keandalan, kemudahan penggunaan, efisiensi, kemudahan pemeliharaan dan portabilitas (Pressman, 2012). Diharapkan melalui sistem informasi alumni di SMK Negeri 1 Sedayu ini pengelolaan alumni dapat lebih optimal dilakukan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Alumni (SIA) sebagai media informasi dan pendataan siswa/alumni SMK Negeri 1 Sedayu. Berdasarkan tujuan tersebut, model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D).

Produk yang dihasilkan pada pengembangan adalah Sistem Informasi Alumni (SIA). Produk ini dibangun menggunakan model pengembangan *Linear Sequential Model* atau *Waterfall Model*

Model *waterfall* mempunyai beberapa tahapan, yaitu komunikasi (*communication*), perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*) dan penyerahan perangkat lunak kepada pelanggan/pengguna (*deployment*).

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2016 sampai dengan Mei 2017. Tempat penelitian untuk pengembangan produk, pengujian produk, dan revisi produk dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta. Sedangkan tempat untuk melakukan uji coba terhadap pengguna dilaksanakan di SMK Negeri 1 Sedayu.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian digunakan untuk menguji aspek *usability* dan *functionality* dari produk yang dihasilkan, Pengujian *functionality* menggunakan 3 responden dari berbagai profesi IT yang merupakan ahli dalam pengembangan perangkat lunak/sistem. Pengujian *usability* menggunakan 28 siswa TKJ SMK Negeri 1 Sedayu dan 2 guru pengampu. Pengujian *reliability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability* menggunakan dokumentasi perangkat lunak.

Prosedur

Communication

Tujuan dari *communication* adalah memahami tujuan-tujuan dari pengguna atas suatu proyek perangkat lunak yang sedang dikembangkan dan mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang akan membantu mengartikan fitur-fitur perangkat lunak beserta fungsinya (Pressman, 2012). *Communication* dilakukan dengan melaksanakan wawancara terhadap perwakilan dari pihak sekolah. Dengan data yang sudah di dapat melakukan analisis perangkat lunak agar perangkat lunak dapat mengakomodasi kebutuhan tersebut, serta kebutuhan perangkat keras yang mampu menjalankan perangkat lunak yang dikembangkan.

Planning

Planning adalah penjadwalan (*scheduling*) dalam pembuatan produk. Tujuan

dari *planning* adalah sebagai pedoman untuk pengembangan agar penelitian dapat berjalan dengan efektif dan efisien dengan estimasi waktu yang tepat. Agar penelitian dapat berjalan dengan efektif, maka diperlukan sebuah perencanaan yang dilakukan dengan membuat jadwal-jadwal pengembangan. Jadwal-jadwal pengembangan meliputi waktu yang dibutuhkan untuk analisis kebutuhan, mengembangkan produk, hingga pengujian.

Modeling

Modelling bertujuan untuk memudahkan pengembang dalam memahami hasil bentuk sistem dan kebutuhan *software* (Pressman, 2012). Setelah kebutuhan untuk pengembangan diketahui, maka dari hasil analisis akan dilakukan desain aplikasi. Pemodelan meliputi perancangan desain *User Experience* (UX) dengan menggunakan diagram UML, dan perancangan desain *User Interface* (UI) yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

Construction

Kegiatan ini menggabungkan pembentukan kode (*code generation*) dan pengujian yang sangat dibutuhkan untuk menemukan kesalahan dalam kode program komputer yang dihasilkan sebelumnya (Pressman, 2012). Desain perangkat lunak yang telah dibuat pada tahap desain akan diimplementasikan ke dalam bentuk kode program sehingga dapat menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

Penyerahan Perangkat Lunak Kepada Pelanggan/Pengguna

Tahap terakhir adalah penyerahan *Software* kepada *user*. *Software* disajikan kepada *user* yang kemudian akan mengevaluasi produk yang disajikan dan akan memberikan *feedback* berdasarkan evaluasi tersebut. Produk akhir yang dihasilkan adalah

sistem informasi alumni. Distribusi sistem dilakukan dengan di unggah sistem agar dapat di akses oleh pengguna.

Data, Instrumen Penelitian, dan Teknik Pengumpulan Data

Pengujian pada perangkat lunak sistem informasi alumni ini menggunakan standar yang sudah terpilih yaitu standar *ISO 9126*, penelitian ini dijabarkan dalam metode dan alat pengumpulan data menggunakan *framework Laravel*. Berdasarkan masing-masing aspek pengujian perangkat lunak akan diuji menggunakan 6 aspek yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability* (ISO, 2002).

Functionality

Aspek yang digunakan untuk mengukur aspek *functionality* yaitu dengan kuesioner daftar fungsi yang dimiliki oleh sistem informasi ekstrakurikuler yang dijabarkan dari prosedur-prosedur penggunaan sistem. Aspek *functionality* diuji oleh ahli dalam bidang pengembangan *Software*.

Reliability

Pengujian *reliability* direkomendasikan dengan melakukan *stress testing* yaitu dengan menguji skenario (*test case*) berdasarkan *user* yang mengakses bersamaan dalam waktu tertentu. Pengujian aspek *reliability* menggunakan aplikasi WAPT atau *Web Application Load, Stress and Performance Testing*. WAPT dapat memberikan sejumlah beban kepada perangkat lunak sehingga dapat diketahui apakah perangkat lunak dapat bekerja dengan baik apabila diberi beban.

Usability

Pengujian pada aspek *usability* menggunakan instrumen pengujian *System Usability Scale* (SUS) dari John Brooke yang terdiri dari 10 butir pernyataan dengan menggunakan skala likert (J.Brooke, 1996).

Efficiency

Pengujian pada aspek ini menggunakan alat ukur *GTMetrix*. Pengujian dilakukan dengan memasukkan *url Software* pada website *GTMetrix*, kemudian *GTMetrix* akan mengukur kecepatan *load web* dan optimasi *source code* pemrograman *Software*.

Maintainability

Pengujian aspek *maintainability* menggunakan perhitungan MI (*Maintainability Index*) yang di dalamnya terdapat indikator *Lines of Code* (LoC), *Cyclomatic Complexity* (CC) dan *Halstead Volume* (HV). Pengujian *maintainability* menggunakan *tools PHPmetrics*.

Portability

Aspek *portability* diuji menggunakan beberapa jenis *web browser* yang berbeda antara lain *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, dan *Internet Explorer*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *tool* bernama *BrowseEmAll*. *BrowseEmAll* dapat menjalankan *virtual web browser* sehingga dapat melakukan pengujian sistem informasi dengan menggunakan berbagai macam *web browser*.

Teknik Analisis Data

Functionality

Functionality suatu software dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan :

X = *functionality*

A = Jumlah fungsi yang gagal uji

B = Jumlah seluruh fungsi

Perangkat lunak dikatakan memenuhi standar jika hasil pengujianya bernilai 0,5 s.d. 1. Semakin mendekati nilai 1 maka tingkat

functionality dari perangkat lunak tersebut semakin baik (ISO, 2002).

Reliability

Pengujian pada tahap ini dilakukan dengan pengujian *stress testing* yang dilakukan dengan *tools WAPT*. Hasil dari *stress testing* menggunakan *WAPT* ini kemudian harus berhasil minimal 95% sesuai standar *Telcordia* (Asthana, A. & Olivieri, J. 2009).

Usability

Pengujian pada aspek *usability* menggunakan instrumen pengujian *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri dari 10 butir pertanyaan dengan menggunakan skala Likert (John Brooke, 1996). Skor pada kuesioner SUS adalah 0 sampai 4 untuk setiap pertanyaan. Pertanyaan nomor ganjil merupakan pertanyaan positif dengan skor tidak setuju bernilai 1 dan setuju bernilai 4. Hasil skor dari pertanyaan ganjil tersebut kemudian dikurangi dengan angka 1. Sedangkan untuk pertanyaan nomor genap merupakan pertanyaan negatif dengan skor tidak setuju bernilai 4 dan setuju bernilai 1. Hasil skor dari pertanyaan genap kemudian dikurangkan dengan angka 5. Hasil skor setiap pertanyaan kemudian dikalikan dengan 2.5 sehingga skor SUS antara 0 sampai 100. Nilai SUS yang telah diperoleh secara keseluruhan dari responden, kemudian dihitung rata-ratanya dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

\bar{x} = Skor rata-rata $\sum X$

$\sum X$ = Jumlah Skor

N = Jumlah responden

Efficiency

Pengujian pada *efficiency* dilakukan dengan pengujian *load* halaman web dengan menggunakan *GTMetrix*. *GTMetrix* akan menghasilkan waktu *load* dari halaman web.

Web dikatakan baik apabila waktu *load*-nya setidaknya 10 detik.

Maintainability

Analisis kualitas aspek *maintainability* menggunakan nilai *Maintainability Index*. Metrik tersebut diperoleh dari *Lines of Code*,

$$MI=171-5.2*\ln(aveV)-0.23*aveV(g)-6.2*\ln(aveLOC)$$

Cyclomatic Complexity, *Halstead Volume*, dan *Comment Line* (Najm, Nahlah., 2014). Perhitungan aspek *maintainability* menggunakan rumus berikut:

Keterangan:

MI = *Maintainability Index*

aV = rata-rata nilai volume (V) per modul dari metrik Halstead

aV(g') = rata-rata *Cyclomatic Complexity* per modul

aLOC = rata-rata *Lines of Code* (LOC) per modul

perCM = *number of comment*

Hasil nilai *Maintainability Index* yang diperoleh harus di atas 65 agar lolos dalam pengujian. Semakin tinggi nilai *Maintainability Index* (MI) maka semakin baik sistem tersebut dari aspek *maintainability* (Najm, Nahlah, 2014).

Portability

Pengujian pada aspek *portability* dilakukan dengan mengakses perangkat lunak dengan berbagai browser desktop dari tiga mayoritas browser yang digunakan yaitu *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, dan *Internet Explorer*. Sebuah perangkat lunak harus dapat diakses dengan berbagai macam browser tersebut agar lolos dalam pengujian *portability*. Pengaksesan dilakukan dengan menggunakan *tools BrowseEmAll* yang dapat menjalankan *virtual web browser* untuk *desktop* dan *mobile* (Salonen, 2012).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Komunikasi

Berdasarkan hasil komunikasi dapat dibuat analisis kebutuhan yang didapatkan dari sekolah untuk dibuat kesimpulan kebutuhan sistem secara fungsional. Dari komunikasi dengan guru pengampu bidang alumni, dapat disimpulkan bahwa baik guru maupun siswa membutuhkan sebuah sistem yang mengelola data alumni sekolah. Setelah permasalahan diketahui, selanjutnya pengembang bersama guru mulai untuk membuat spesifikasi produk.

Perencanaan

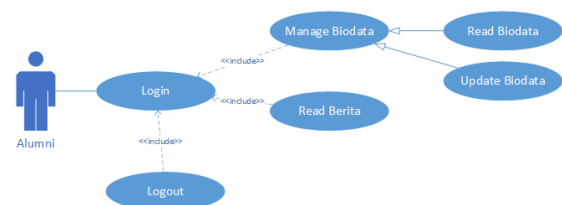
Planning adalah penjadwalan (*scheduling*) dalam pembuatan produk. Tujuan dari *planning* adalah sebagai pedoman untuk pengembangan agar penelitian dapat berjalan dengan efektif dan efisien dengan estimasi waktu yang tepat.

Pemodelan

Pemodelan Sistem Informasi Alumni adalah sebagai berikut.

Desain UML

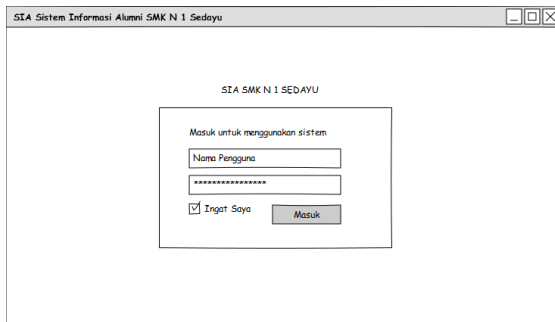
Desain UML yang dibuat dalam penelitian ini sebagai alur kerja dari aplikasi yakni *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram*. Gambar 1 berikut merupakan desain *usecase*.



Gambar 1. Desain *Use Case*

Desain Interface

Desain antar muka tampilan sistem informasi alumni merupakan desain sketsa tampilan sistem sebelum memaui tahapan implementasi. Berikut merupakan desain interface *login* seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain *Interface Login User*

Konstruksi

Konstruksi Desain dan *Layout* Sistem

Desain yang telah dirancang pada tahap pemodelan diimplementasikan dengan menggunakan framework Laravel. Berikut merupakan hasil interface pada halaman awal seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. *Layout Interface User*

Deployment

Deployment adalah penyerahan perangkat kepada pelanggan/pengguna. Proses deployment dilakukan dengan tiga cara yakni melalui sekolah, melalui media sosial dan melalui pengunggahan website sehingga sistem informasi alumni dapat diakses baik oleh alumni maupun pengelola alumni

Pengujian

Functionality

Perhitungan *functionality* diperoleh nilai sistem informasi alumni sebesar 1. Menurut pengukuran menggunakan ISO 9126, aplikasi dikatakan baik apabila nilai *functionality* mendekati 1. Dengan demikian, sistem informasi alumni pada aspek *functionality* dapat dikatakan *acceptable*.

Reliability

Pengujian *reliability* menggunakan tools WAPT versi 9. Tools ini akan melakukan *stress testing* untuk mendapatkan hasil *success rate* dan *failure rate*. Metrik yang diukur pada *stress testing* adalah *sessions*, *pages*, dan *hits*. pengujian *stress testing* dengan 5 users, didapatkan *total successful session* sebesar 440, *failed session* 0, *successful page* 440, *failed page* 0, *successful hits* 4374, dan *failed hits* 89.

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh hasil *reliability* sistem informasi alumni pada metrik *sessions*, *pages*, dan, *hits* dengan persentase sebesar 98%. Menurut standar Telcordia, agar aplikasi memenuhi aspek *reliability* maka harus memiliki persentase keberhasilan minimal sebesar 98% (Asthana, A. & Olivieri, J. 2009). Dengan demikian, sistem informasi alumni pada aspek *reliability* dapat dinyatakan lolos.

Usability

Pengujian *usability* web sistem informasi alumni menggunakan SUS dengan jumlah responden sebanyak 30. Berdasarkan pengujian tersebut diperoleh hasil nilai *usability* sebesar 78,2. Skor 78,2 termasuk dalam kategori baik (Bangor, Kortum, dan Miller, 2008). Sedangkan untuk perhitungan alpha cronbach didapatkan nilai .756, kemudian dibandingkan dengan tabel *internal consistency cronbach's alpha* maka hasil tersebut termasuk dalam kategori *acceptable*.

Efficiency

Pengujian *efficiency* menggunakan tools GTMetrix. Pengujian GTMetrix akan menghasilkan *performance scores* berdasarkan *PageSpeed* dan *Yslow* serta menampilkan lama waktu untuk memuat halaman, ukuran halaman, dan jumlah *request* dalam satu halaman. Berdasarkan hasil pengujian *efficiency* tersebut diperoleh skor rata-rata untuk *PageSpeed* sebesar 93%, *Yslow* sebesar 75%, dan waktu untuk memuat halaman web

sebesar 1.9s. Apabila waktu *load* tidak melebihi 10 detik maka sistem layak untuk digunakan (Nielsen, 2010). Hasil penelitian didapatkan bahwa sistem informasi alumni telah memenuhi aspek *efficiency*

Maintainability

Pengujian aspek *maintainability* menggunakan *tools* PHPMetrics. Berdasarkan hasil pengujian tersebut diperoleh skor *Maintainability Index* sebesar 134.13 atau dalam skala 0 sampai 100 sebesar 100. Apabila nilai *maintainability index* lebih dari 65 termasuk dalam kategori *acceptable* (Coleman, 1994). Hasil penelitian didapatkan bahwa web sistem informasi alumni telah memenuhi aspek *maintainability*

Portability

Pengujian *portability* dilakukan dengan cara menguji sistem pada beberapa browser. Berdasarkan hasil pengujian tersebut diperoleh hasil bahwa sistem dapat berjalan dengan baik pada 7 versi *browser desktop* pada 3 *browser* populer, dengan rincian *browser* Google Chrome, Firefox, dan Safari dan juga *browser mobile*. Hasil penelitian didapatkan bahwa sistem informasi alumni telah memenuhi aspek *portability*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa 1) penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis web yang membantu mengelola data alumni di SMK Negeri 1 Sedayu. Dengan demikian sistem informasi alumni ini dapat digunakan untuk pengelolaan alumni di SMK Negeri 1 Sedayu yang sebelumnya masih manual. 2) kualitas sistem informasi alumni diuji dengan menggunakan standar ISO 9126 meliputi aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, serta *portability*. Pada aspek *functionality* sebesar 1 (Baik), aspek *reliability*

sebesar 98% yang memenuhi standar minimal 95%, aspek *usability* sebesar 78,2 (tinggi) dengan nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,756 dengan kategori *acceptable*, aspek *efficiency* sebesar 1,8 detik (diterima), aspek *maintainability* 100 (tinggi), dan memenuhi aspek *portability*. Dengan demikian pengujian masing-masing aspek lolos sehingga Sistem Informasi Alumni (SIA) sesuai dengan standar teori aspek masing-masing. Dengan demikian sistem informasi alumni memenuhi standar kualitas ISO 9126.

Saran

Berdasarkan simpulan dan keterbatasan produk hasil penelitian, maka penulis menyarankan untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang sebagai berikut: 1) Perlu adanya penambahan fitur pesan notifikasi setiap halaman. 2) Perlu adanya penambahan fitur komunikasi antar pengguna/alumni seperti forum diskusi online/*chatting*.

DAFTAR PUSTAKA

- Asthana, A. dan Olivieri, J. (2009). *Quantifying Software Reliability and Readiness*. IEEE International Workshop Technical Communications Quality and Reliability. Hlm 1-6.
- Bangor, Aaron., Kortum, Phillip., Miller, James. (2009). *Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale*. Journal of Usability Studies (Volume 4 Nomor 3). Hlm. 114-123.
- Brooke, J., 1996, SUS-A Quick dan Dirty Usability Scale, *Usability Evaluation in Industry*, vol. 189, pp. 4-7.
- Coleman, D. et al. (1994). Using metrics to evaluate Software system maintainability. 27(8), 44-49.
- ISO. (2002). IEC 9126-2: *Software Engineering-Product Quality-Part 2:*

External metrics. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.

Kemendikbud. (2017). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Diakses dari <http://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/alumni> pada tanggal 6 Januari 2017, pukul 11.20 WIB.

Najm, Nahlah. (2014). *Measuring Maintainability Index of a Software Depending on Line of Code Only*. IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR JCE). (Volume 16 Nomor 7). Hlm 64-69.

Nielsen, J. (2012). *How Many Test Users in a Usability Study?*. Diakses dari <http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>. Pada tanggal 5 Agustus 2017, pukul 19.20 WIB.

Pressman, Roger. (2012). *Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition* (Rekayasa Perangkat Lunak-Buku Satu, Pendekatan Praktisi (Edisi 7). Penerjemah: Nugroho, Adi, et al. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Salonen, Ville. (2012). *Automatic Portability Testing*. Thesis. University of Jyväskylä