

UJI KELAYAKAN SISTEM INFORMASI KEMAJUAN KELAS BERBASIS WEBSITE DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL YOGYAKARTA DENGAN STANDAR KUALITAS ISO 25010

WEBSITE BASED CLASS PROGRESS INFORMATION SYSTEM FEASIBILITY TEST AT SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL YOGYAKARTA WITH ISO 25010 QUALITY STANDART

Oleh: Della Amalia Septiany, Universitas Negeri Yogyakarta, Email: dellaamalia505@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan Sistem Informasi Kemajuan Kelas Berbasis *Website* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Pengujian kualitas sistem informasi ini menggunakan standar kualitas ISO 25010 yang terdiri dari aspek *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, *reliability*, dan *maintainability*. Objek penelitian ini adalah perangkat lunak Sistem Informasi Kemajuan Kelas Berbasis *Website* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner. Analisis data menggunakan analisis data kuantitatif. Hasil penelitian yang diperoleh dari uji kelayakan terhadap Sistem Informasi Kemajuan Kelas Berbasis *Website* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul diperoleh hasil telah memenuhi lima aspek yang diuji dan layak untuk digunakan.

Kata kunci: *Sistem Informasi, Kemajuan Kelas, Website, Kualitas sistem informasi, ISO 25010*

Abstract

This study aims to determine the feasibility of Website Based Progress Class Information Systems at SMK Muhammadiyah 1 Bantul. The system quality was tested using ISO 25010 quality standard consisting of functional suitability, usability, performance efficiency, reliability, and maintainability aspects. The object of this research is Website Based Progress Class Information Systems at SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Data were collected using the questionnaires. Data were analyzed using quantitative data analysis. The feasibility test on Website Based Progress Class Information Systems in SMK Muhammadiyah 1 Bantul obtained the results that met five aspects and the system is feasible to use.

Keywords: *Information System, Class Progress, Website, Information system quality, ISO 25010*

PENDAHULUAN

Sistem Informasi Kemajuan Kelas Berbasis *Website* yang telah berhasil dikembangkan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul merupakan sistem informasi yang digunakan untuk membantu pencatatan data kemajuan kelas, data perilaku siswa di kelas, dan presensi. Sistem informasi yang telah dikembangkan tersebut perlu dilakukan pengujian kualitas sistem informasi menurut standar kualitas ISO 25010 yaitu: *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, *reliability*, dan *maintainability* sehingga aplikasi tersebut dapat dikatakan layak untuk digunakan. Pengujian ini dilakukan juga

untuk menemukan kelemahan dan meningkatkan kualitas dari sistem yang dikembangkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti melakukan pengujian Sistem Informasi Kemajuan Kelas Berbasis *Website* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dengan lima aspek standar kualitas ISO 25010. Pengujian yang dilakukan ini diharapkan dapat mengatasi masalah yang terjadi pada Sistem Informasi UKS di SMK

Muhammadiyah 1 Bantul.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana menjamin kualitas sistem informasi kemajuan kelas di SMK Muhammadiyah 1 Bantul Yogyakarta sesuai

dengan standar kualitas sistem ISO 25010 menurut aspek *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, *reliability*, dan *maintainability*?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas sistem informasi kemajuan kelas di SMK Muhammadiyah 1 Bantul Yogyakarta agar sesuai dengan standar kualitas perangkat lunak ISO 25010 menurut aspek *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, *reliability*, dan *maintainability*

Standar Kualitas ISO 25010

Ada berbagai macam standar pengujian perangkat lunak. Salah satu standar pengujian kualitas yang diakui secara internasional yaitu ISO 25010:2011 dalam www.iso.org yang terdiri dari 8 aspek yaitu *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, *reliability*, *maintainability*, *compability*, *accessibility*, dan *portability* (Gambar 1).



Gambar 1. Standar Kualitas ISO 25010

Pengujian sistem informasi kemajuan kelas ini menggunakan lima aspek dalam standar kualitas ISO 25010. Berdasarkan standar kualitas web Olsina dkk (Pressman, 2012, 456) yang mengembangkan pohon penilaian kualitas untuk mengidentifikasi kriteria dalam perancangan aplikasi-aplikasi web yang dapat diterapkan pada aplikasi web yang berkualitas ada beberapa hal

yang harus diperhatikan yaitu, (1) Kemudahan penggunaan yaitu kemudahan pemahaman situs global, umpan balik dari pengguna dan fitur-fitur bantuan, antarmuka pengguna dan fitur estetika, dan fitur-fitur khusus. (2) Fungsionalitas, merupakan kemampuan pencarian dan penerimaan, fitur navigasi dan perambanan, dan fitur aplikasi yang berhubungan dengan ranah. (3) Keandalan, yaitu pembetulan pemrosesan tautan, pemulihan dari kesalahan, validasi dan pemulihan asupan pengguna. (4) Efisiensi, yaitu kinerja waktu tanggap aplikasi web, kecepatan pembentukan halaman, dan kecepatan penggambaran grafik. (5) Kemudahan pemeliharaan, yaitu kemudahan untuk dilakukan koreksi, kemampuan adaptasi, dan kemampuan untuk dikembangkan. Sehingga pada Tabel 1 didapatkan perbandingan standar kualitas ISO 25010 dengan standar kualitas web Olsina dkk sebagai berikut.

ISO 25012	Olsina dkk
<i>Functional suitability</i>	Fungsionalitas
<i>Usability</i>	Kemudahan penggunaan
<i>Reliability</i>	Keandalan
<i>Performance efficiency</i>	Efisiensi
<i>Maintainability</i>	Kemudahan pemeliharaan

Tabel 1. Perbandingan Kualitas Web Olsina dkk dengan standar Kualitas ISO 25010

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode Penelitian dan Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu,

dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 407).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan analisis kebutuhan sistem informasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran di Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Muhammadiyah 1 Bantul Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus sampai dengan November 2017.

Target/Subjek Penelitian

Objek penelitian ini adalah perangkat lunak Sistem Informasi Kemajuan Kelas Berbasis *Website* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul yang diuji dengan standar kualitas ISO 25010

Prosedur

Tahap pengujian kualitas sistem informasi ini menggunakan standar ISO 25010 yang terdiri dari lima aspek yaitu *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, *reliability*, dan *maintainability* untuk mengetahui tingkat kelayakan sistem informasi dan kesesuaian produk yang dihasilkan dengan kebutuhan pengguna. Pengujian sistem dilakukan terhadap pengguna sistem yaitu guru pengampu mata pelajaran di SMK Muhammadiyah 1 Bantul Yogyakarta

Data, Instrumen, dan Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini diperoleh dari hasil pengisian seperangkat alat instrumen berupa angket yang diberikan kepada sejumlah responden untuk menilai hasil kelayakan dari perangkat lunak yang dikembangkan. Data

Pengujian *functional suitability* diuji oleh 4 ahli *web developer*. Pengujian *usability* dilakukan oleh 20 pengguna sistem yaitu guru mata pelajaran di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Sedangkan pengujian *performance efficiency*, *reliability*, dan *maintainability* diuji secara operasional menggunakan aplikasi yang mendukung.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif. Data diperoleh dari hasil pengisian seperangkat alat instrumen berupa angket yang diberikan kepada sejumlah responden untuk menilai hasil kelayakan dari perangkat lunak yang dikembangkan, kemudian data yang diperoleh dianalisis untuk memperoleh hasil uji kelayakan.

Pengujian aspek *functional suitability* menggunakan skala Guttman sebagai skala pengukuran dalam instrumen penelitian. Jawaban setiap item instrumen yaitu Ya atau Tidak yang merupakan jawaban tegas jika menggunakan skala Guttman (Sugiyono, 2009). Perhitungan untuk aspek *functionality* menggunakan standar perhitungan dari ISO/IEC 25010:2011 untuk menganalisis data hasil pengujian *functionality* menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

A = Jumlah fungsi yang tidak berfungsi secara baik

B = Jumlah fungsi yang dievaluasi

Untuk menentukan baik tidaknya fungsionalitas dari perangkat lunak menggunakan

interpretasi pengukuran dari ISO/IEC 25010:2011 yaitu $0 \leq X \leq 1$. Sebuah perangkat lunak dikatakan baik dalam aspek *functional suitability* jika X yang terukur mendekati atau sama dengan 1.

Pengujian aspek *usability* menggunakan instrumen pengujian System Usability Scale (SUS) John Brooke yang terdiri dari 10 pertanyaan. Menurut Jeff Sauro dalam *Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS)* <http://measuringu.com> tahap penghitungan skor SUS sebagai berikut: (1) Untuk butir ganjil, skor responden dikurangi 1. (2) Untuk butir genap, 5 dikurangi skor responden. (3) Skala dari semua nilai dimulai dari 0 sampai 4, dengan 4 adalah respon yang paling positif. (4) Jumlahkan seluruh respon dari masing-masing pengguna dan dikalikan dengan 2.5. Kualitas *usability* dianggap baik bila skor SUS diatas 68.

Pengujian aspek *efficiency* menggunakan perangkat lunak GTMetrix dengan interpretasi hasil berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengujian menggunakan perangkat lunak tersebut. Data hasil pengujian menggunakan GTMetrix menunjukkan waktu *load* halaman, besar ukuran halaman, dan total request. Hasil data aspek *efficiency* dianggap baik jika waktu *load* halaman kurang dari 10 detik.

Pengujian pada aspek *reliability* sistem informasi ini dilakukan dengan *stress testing* menggunakan software WAPT. Hasil pengujian software WAPT berupa *successful* dan *failed sessions*, *pages*, dan *hits*. Menghitung presentase Kesuksesannya sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Total Gagal}}{\text{Jumlah Skor Total}} \times 100 \%$$

Menurut standar Telcordia mengenai aspek *reliability* bahwa presentase sukses sebuah aplikasi minimal mencapai 95% maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah memenuhi syarat.

Pengujian aspek *maintainability* dilakukan secara operasional menggunakan instrument pegujian dengan tiga aspek menurut Rikard Land yaitu *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data penelitian ini diperoleh dari hasil pengisian seperangkat instrumen berupa angket/kuesioner yang diberikan kepada sejumlah responden untuk menilai hasil kelayakan dari perangkat lunak yang dikembangkan. Pengujian *functional suitability* dilakukan oleh ahli dengan mengisi kuesioner sejumlah 47 pertanyaan. Selanjutnya pengujian *usability* dilakukan terhadap 20 pengguna sistem yaitu guru menggunakan instrumen SUS berjumlah 10 pertanyaan.

Pengujian *Functional Suitability*

Pengujian aspek *functional suitability* dilakukan oleh 4 orang pengembang perangkat lunak dan guru pengampu mata pelajaran. Pengujian aspek ini menggunakan skala Guttman dengan pilihan jawaban “Ya” dan “Tidak”. Instrumen yang diujikan dalam *functional suitability* terdiri dari 3 sub-karakteristik yaitu *functional completeness*, *functional correctness*, dan *functional appropriateness*.

No	Instrumen Pengujian	Hasil Pengujian	Keterangan
1	<i>Functional completeness</i>	√	Fungsi berjalan dengan baik
2	<i>Functional correctness</i>	√	Fungsi berjalan dengan baik
3	<i>Functional appropriateness</i>	√	Fungsi berjalan dengan baik

Tabel 2. Hasil pengujian *functional suitability*

Hasil pengujian oleh ahli yang ditunjukkan pada Tabel 2 adalah berdasarkan rumus

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

Berdasarkan hasil pengujian instrumen penelitian *functional suitability* pada Tabel 1 yang diujikan kepada para ahli didapatkan tingkat keberhasilan mencapai 100%. Pengujian subkarakteristik *functional completeness*, *functional correctness*, dan *functional appropriateness* menunjukkan nilai $x = 1$ sehingga dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Kemajuan Kelas ini telah memenuhi aspek *functional suitability*.

Pengujian Usability

Pengujian aspek *usability* dilakukan menggunakan instrumen penelitian *System Usability Scale* (SUS) terdiri dari 10 pertanyaan yang diberikan kepada 20 pengguna sistem informasi yaitu guru pengampu mata pelajaran. Dari hasil penelitian didapatkan hasil penghitungan skor SUS dari 20 pengguna sistem untuk menguji aspek *usability* yaitu 88,88. Kualitas *usability* dianggap baik jika skor SUS diatas 68. Sehingga, dapat disimpulkan dengan skor SUS 88,88 bahwa Sistem Informasi Kemajuan Kelas ini telah memenuhi aspek *usability*.

Pengujian Performance Efficiency

Pengujian aspek *performance efficiency* sistem informasi kemajuan kelas menggunakan software GTmetrics. Hasil pengujian tiap halaman ditunjukkan pada tabel 3.

No	Halaman	Page Speed	Yslow score	Time Load
Guru				
1	Login	97	92	2
2	Home	81	85	2.9
3	Jadwal Mengajar	88	85	2.7
4	Kemajuan Kelas	88	84	2.8
5	Catatan Siswa	88	84	2.4
Admin				
6	Login	94	91	2.2
7	Home	83	85	2.6
8	Tahun Ajaran	92	85	2.4
9	Mata Pelajaran	92	85	2.7
10	Guru	92	83	2.3
11	Kelas	92	85	2.3
12	Siswa	92	85	2.4
13	Jadwal Pelajaran	92	85	2.5
14	Kemajuan Kelas	92	85	2.1
15	User	92	85	2.1
Kepala Sekolah				
16	Home	80	85	2.5
17	Report Kemajuan	92	85	2.7
18	Report Catatan	92	85	2.2
19	Report Guru	92	85	2.3
RATA-RATA		90,05	85,47	2,43

Tabel 3. Hasil pengujian *performance efficiency* menggunakan GTMetrics

Hasil skor rata-rata *page speed* untuk semua halaman sistem informasi menunjukkan angka 90,05% dengan *grade* A. Skor YSlow menunjukkan angka 85,47% dengan *grade* B. Sedangkan rata-rata waktu *load* halaman 2,43 detik. Standar waktu *load* halaman berdasarkan ketahanan user maksimal adalah 10 detik. Sehingga dapat disimpulkan dari hasil pengujian dengan aplikasi tersebut sistem informasi kemajuan kelas telah memenuhi aspek *performance efficiency*.

Pengujian Reliability

Pengujian *reliability* menggunakan software WAPT 9.7. Software WAPT 9.7 menguji sistem dengan cara *stress testing* dengan memasukkan sejumlah user yang menggunakan sistem secara bersamaan dalam waktu 10 menit. Hasil pengujian pada gambar 2 menunjukkan *successful session* 3525, *failed session* 0, *successful pages* 3525, *failed pages* 0, *successful hits* 38797, dan *failed hits* 0. Jika dihitung

menggunakan rumus maka didapatkan hasil 100%. Sesuai standar Telcordia mengenai aspek *reliability* bahwa presentase sukses sebuah aplikasi minimal mencapai 95%, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi kemajuan kelas ini telah memenuhi syarat aspek *reliability*.

The screenshot shows the WAPT 9.7 test execution parameters and results. The test status is 'finished' and the result is 'SUCCESS'. The test was executed on 10/23/2017 at 10:23:47 AM. The test was executed by Della (DELLA-PC) on a Dell (DELLA-PC) machine. The test duration was 0:20:00. The test result is SUCCESS. Below the test execution parameters, there is a table showing the test results for each profile.

Name	Result	Comment
Session error rate for each profile	SUCCESS	

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Other errors	Total #bytes sent	Total #bytes received	Avg response time, sec
Profile1_10325	0	0	3525	0	38797	0	0	26206	104466	1.54(2.54)

Gambar 2. Hasil pengujian *reliability* menggunakan *software WAPT 9.7*

Pengujian *Maintainability*

Pengujian aspek *maintainability* dilakukan secara operasional menggunakan instrument pengujian dengan tiga aspek menurut Rikard Land. Hasil pengujian di lapangan menunjukkan terdapat pesan peringatan pada sistem jika terdapat kesalahan masukan dari *user*. Hasil aspek *instrumentation* menunjukkan terdapat peringatan dari sistem jika terjadi kesalahan beserta identifikasi kesalahan. Hasil aspek *consistency* menunjukkan Bentuk rancangan mempunyai satu bentuk yang sama. Hal ini dapat dilihat dari implementasi sistem. Tampilan setiap halaman *web* mempunyai halaman yang konsisten dengan satu *design* tampilan. Letak *button* pada sistem juga konsisten sehingga memudahkan *user*. Pesan peringatan yang tampil terdapat pada kanan atas sistem sehingga konsisten dan selalu terlihat. Hasil aspek *simplicity* menunjukkan Mudah untuk dikelola, diperbaiki, dan dikembangkan. Sistem dapat mudah untuk diperbaiki jika akan dilakukan pengembangan

lebih lanjut. Sehingga sistem informasi ini telah memenuhi 3 aspek pengujian *maintainability*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data hasil uji kelayakan terhadap Sistem Informasi Kemajuan Kelas Berbasis *Website* di SMK Muhammadiyah 1 Bantul dengan menggunakan standar kualitas ISO 25010, diperoleh hasil kelayakan bahwa Sistem Informasi Kemajuan Kelas di SMK Muhammadiyah 1 Bantul ini diuji menggunakan standar kualitas ISO 25010 yang terdiri dari aspek *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, *reliability*, dan *maintainability*. Hasil pengujian *functional suitability* menunjukkan angka 1(**baik**). Aspek *usability* menunjukkan skor 88,88 (**baik**). Aspek *performance efficiency* dengan *grade A* untuk *page speed*, *grade B* untuk *YSlow score*, dan 2,43 detik untuk waktu load halaman (**memenuhi syarat**). Aspek *reliability* menunjukkan angka 100% (**memenuhi syarat**). Aspek *maintainability* menunjukkan sistem telah memenuhi tiga kriteria *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity* (**memenuhi syarat**).

Dari hasil pengujian oleh ahli dan pengguna sistem informasi tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Informasi Kemajuan Kelas Berbasis *Website* di SMK Muhammadiyah 1 bantul **Sangat Layak** untuk digunakan.

Saran

Saran yang dapat peneliti berikan berkaitan dengan pengembangan Sistem Informasi Kemajuan Kelas ini diantaranya menambahkan forum diskusi bagi guru untuk memudahkan koordinasi. Sistem informasi kemajuan kelas ini

dapat diintegrasikan dengan *website* sekolah sehingga dapat menambah fitur *website* sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

ISO/IEC. (2008, 6 2). *ISO/IEC 25010:2011(en)*. Retrieved 3 23, 2017, from ISO/IEC: <http://www.iso.org/obp/ui/#!iso:std:35733:en>

Sauro, J. (2011, 2 2). *measuringu.com*. Retrieved 4 5, 2017, from measuringu.com: <http://www.measuringu.com>

Land, R. (2002). *Measurements of Software Maintainability*. Vasteras: Malarnden University.

Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: ANDI.

Sommerville, I. (2011). *Software Engineering-9th ed*. Boston: Pearson Education Inc.

Sugiono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.