

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI SISWA BERBASIS WEB DI SMK YPKK 1 SLEMAN YOGYAKARTA

DEVELOPMENT OF WEB-BASED STUDENT ABSENTEEISM INFORMATION SYSTEM IN SMK YPKK 1 SLEMAN YOGYAKARTA

Oleh: Latif Cahyono, Universitas Negeri Yogyakarta, latif@collector.org

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan sistem informasi absensi siswa berbasis *web* di SMK YPKK 1 Sleman Yogyakarta dan mengetahui kualitas sistem informasi absensi siswa berbasis *web* yang dikembangkan berdasarkan standar kualitas perangkat lunak ISO 9126 pada aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Metode penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Research & Development* (R&D). Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) pengujian *functionality* sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan berjalan sesuai dengan fungsinya, tingkat keamanan dari serangan *SQL Injection* dan *XSS* (*Cross Site Scripting*) diperoleh *level* sangat aman, (2) pengujian *reliability* diperoleh nilai *reliability* sebesar 99%, (3) pengujian *usability* diperoleh tingkat persetujuan pengguna sebesar 79.14%, (4) pengujian *efficiency* diperoleh rata-rata *loadtime* 2.01 detik, (5) pengujian *maintainability* diperoleh nilai *Maintainability Index* sebesar 105.58, (6) pengujian *portability* perangkat lunak berhasil diakses dengan lancar melalui 5 *web browser* berbeda.

Kata kunci: *sistem informasi absensi*, *absensi siswa*, *laravel*, *waterfall*, *ISO 9126*

Abstract

This research aims to develop a web-based student absenteeism information system in SMK YPKK 1 Sleman Yogyakarta and to know the quality standard based on ISO 9126 on functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability, and portability. The research method used for this research is Research & Development (R & D). The results of this research is (1) functionality is in accordance with the user's requirement and runs in according to its function, security test found no vulnerabilities in SQL Injection and XSS (Cross Site Scripting) attacks, (2) reliability test gets 99%, (3) usability test gets 79.14%, (4) efficiency test with average load time of 2.01 seconds, (5) maintainability test obtained the Maintainability Index value of 105.58, (6) portability test gets the result that software can run on 5 different web browser successfully.

Keyword: *absenteeism information system*, *student absenteeism*, *laravel*, *waterfall*, *ISO 9126*

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, masih banyak sarana dan prasarana sekolah yang belum memanfaatkan penggunaan teknologi. Salah satunya yaitu pengolahan data absensi siswa yang masih menggunakan cara konvensional. Kegiatan absensi siswa ini dilakukan setiap hari selama kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui siswa yang berhalangan hadir dengan keterangan sakit, ijin, dan alpa. Hasil akhir dari pengolahan data absensi ini berupa rekap absensi yang menampilkan jumlah berhalangan hadir siswa. Rekap absensi ini dilakukan setiap hari, setiap minggu, setiap bulan dan setiap semester. Rekap absensi yang dilakukan secara manual menuntut

pengguna untuk lebih teliti dalam pengolahan data untuk meminimalkan tingkat kesalahan.

Salah satu sekolah yang masih menggunakan cara konvensional dalam pengolahan data absensi siswa yaitu SMK YPKK 1 Sleman Yogyakarta. Dengan jumlah siswa lebih dari 300 siswa tentu proses pengolahan data absensi siswa di sekolah tersebut yang meliputi pendataan absensi harian hingga rekap absensi memerlukan waktu yang cukup lama dan tingkat kesalahan yang dapat ditimbulkan masih cukup tinggi sehingga dapat mempengaruhi kevalidan data.

Absensi siswa memegang peran penting untuk proses kegiatan belajar mengajar dan merupakan salah satu penunjang pendidikan yang dapat mendukung atau memotivasi setiap

kegiatan yang dilakukan di dalamnya. Absensi siswa juga dapat digunakan sebagai sarana informasi dalam bidang kedisiplinan bagi orang tua siswa, sehingga dapat mengetahui kehadiran anaknya di sekolah dan menumbuhkan perasaan tenang dan rasa kepercayaan terhadap sekolah (Setiawan, 2015:1).

Mengingat pentingnya absensi siswa, maka diperlukan pemanfaatan teknologi untuk mempermudah proses pengolahan data absensi siswa. Untuk itu diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat mengurangi bahkan meniadakan kelemahan-kelemahan yang ditimbulkan dalam proses pengolahan data absensi siswa yang terjadi di SMK YPKK 1 Sleman Yogyakarta. Namun cukup banyaknya sistem informasi yang tidak layak pakai karena tidak dilakukan pengujian sebelumnya, sehingga perlu untuk mengembangkan sistem informasi absensi siswa dan menguji tingkat kualitasnya sehingga sistem yang dibuat layak untuk dipergunakan. Salah satu cara untuk melihat kelayakan suatu perangkat lunak yaitu dengan melakukan pengujian berdasarkan standar ISO 9126 pada aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability*.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall*. Model *waterfall* dimulai dari tahap analisis kebutuhan, tahap desain, tahap implementasi, dan tahap pengujian produk.

Waktu dan Tempat Penelitian

SMK YPKK 1 Sleman Yogyakarta sebagai tempat observasi dan pengambilan data. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2017 sampai dengan Agustus 2017.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada aspek *functionality* adalah 3 ahli dalam bidang pengembangan perangkat lunak, subjek penelitian pada aspek

usability terdiri dari 30 responden yaitu 20 guru dan 10 siswa SMK YPKK 1 Sleman Yogyakarta. Sedangkan subjek penelitian yang digunakan dalam pengujian pada aspek *reliability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability* adalah perangkat lunak yang dikembangkan, yaitu sistem informasi absensi siswa berbasis *web* di SMK YPKK 1 Sleman Yogyakarta.

Prosedur

Pada tahap awal yaitu analisis kebutuhan, tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk mencari informasi tentang kebutuhan-kebutuhan yang akan diperlukan dalam pengembangan aplikasi sistem informasi absensi siswa berbasis *web*. Metode yang digunakan dalam tahap ini dengan melakukan wawancara dan observasi langsung dengan guru piket di SMK YPKK 1 Sleman Yogyakarta. Kebutuhan fungsi yang diperlukan pada sistem informasi absensi siswa berbasis *web* yang akan dikembangkan meliputi: (1) sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah data kelas, (2) sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah data siswa, (3) sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah data absensi siswa, (4) sistem informasi dapat digunakan untuk mencari data absensi siswa, (5) sistem informasi dapat membantu pembuatan rekap absensi siswa.

Setelah diperoleh kebutuhan yang diperlukan dalam perangkat lunak yang akan dikembangkan, selanjutnya beralih ke tahap berikutnya yaitu desain. Pada tahap desain dilakukan perancangan perangkat lunak dengan menyesuaikan kebutuhan-kebutuhan yang telah diperoleh pada tahap analisis kebutuhan perangkat lunak. Tahap desain meliputi perancangan *Unified Modeling Language (UML)*, perancangan antar muka (*interface*), dan perancangan *database*.

Tahap selanjutnya yaitu pengodean. Pada tahap ini, rancangan sistem yang dihasilkan pada tahap desain selanjutnya akan diimplementasikan sebagai kode program sehingga menghasilkan perangkat lunak yang sesuai kebutuhan dan desain yang telah dibuat yaitu sistem informasi absensi siswa berbasis *web*. Dalam tahap ini menggunakan bantuan *framework* Laravel dan *framework* Bootstrap untuk mempermudah dan mempercepat proses tersebut. Sementara untuk penyimpanan data menggunakan *database* MySQL.

Tahap terakhir yaitu pengujian, pada tahap ini sistem informasi absensi siswa berbasis *web* yang telah dihasilkan pada tahap pengodean dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah telah sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan standar kualitas perangkat lunak ISO 9126 yang meliputi aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Teknik observasi dilakukan dengan mengumpulkan data berupa permasalahan-permasalahan dan kebutuhan secara langsung dari sumbernya. Wawancara dilakukan dengan melakukan tanya jawab secara langsung dengan guru piket di SMK YPKK 1 Sleman Yogyakarta. Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi-referensi yang sesuai dengan objek penelitian baik itu dari buku maupun internet. Instrumen dalam penelitian ini antara lain instrumen *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

Pada instrumen *functionality* digunakan angket berupa *checklist* yang berisi semua fungsi yang disediakan dalam aplikasi yang dikembangkan. Setiap fungsi dari aplikasi dilakukan pengujian apakah fungsi berjalan dengan baik atau tidak. Aspek ini diuji oleh 3 orang yang ahli dalam bidang pengembangan perangkat lunak. Pengujian *security* pada perangkat lunak dapat menggunakan aplikasi *Acunetix Web Vulnerability Scanner* (Chander, 2012:53).. Aplikasi ini dapat melakukan pemindaian otomatis serangan keamanan yang sering terjadi seperti *SQL Injection* dan *Cross Site Scripting* (XSS).

Pengujian pada aspek *reliability* dilakukan dengan *stress testing* untuk mengukur tingkat kegagalan sistem, dalam penelitian ini digunakan aplikasi WAPT 9.7 untuk pengujian tersebut. WAPT merupakan salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk menguji performa dari aplikasi berbasis *web*. *Software* memenuhi aspek *reliability* jika telah memiliki *presentase reliability* diatas 95% atau 0.95 yang disebut dengan standar Telcordia (Asthana & Olivieri, 2009:7).

Pengujian pada aspek *usability* dilakukan dengan menggunakan angket kuesioner berupa USE (*Usefulness, Satisfaction, and Ease of use*) dari Arnold M. Lund (2001) yang berjumlah 30 pernyataan. Kuesioner USE menggunakan skala Linkert dengan bentuk *checklist*. Responden pada pengujian ini sebanyak 30 responden yang terdiri dari 20 guru dan 10 siswa.

Pengujian pada aspek *efficiency* aplikasi berbasis *web* dilakukan dengan menggunakan GTMetrix. Yang diperlukan untuk menggunakan GTMetrik hanya *url* atau alamat *website* yang akan diuji. Selain itu juga akan ditampilkan waktu yang diperlukan untuk proses *loading* halaman *web* aplikasi tersebut dan besarnya ukuran halaman *web* yang diuji. Hasil akhir berupa *grade* pengujian parameter yang dihitung dengan memanfaatkan PageSpeed dan Yslow.

Pengujian pada aspek *maintainability* dilakukan dengan menggunakan aplikasi PHPMetrics yang akan melakukan proses perhitungan *Maintainability Index* (MI) yang di dalamnya terdapat indikator *Lines of Code* (LOC), *Cyclomatic Complexity* (CC), *Halstead Volume* (HV), dan *Comement Lines* (CL).

Pengujian pada aspek *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem informasi yang dikembangkan pada 5 jenis *web browser* yang berbeda yaitu Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer 11, Opera Mini dan UC Browser.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dijabarkan berdasarkan masing-masing aspek yang diuji yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

Analisis kualitas pada aspek *functionality* dilakukan dengan pengukuran tingkat kelayakan sistem informasi absensi siswa menggunakan standar yang digunakan oleh ISO 9126 dengan rumus analisis data sebagai berikut:

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

Keterangan:

X = nilai *functionality*.

A = jumlah fungsi yang tidak berfungsi.

B = jumlah semua fungsi yang dievaluasi.

$0 \leq X \leq 1$. *Functionality* dikatakan baik jika mendekati 1.

Sedangkan pengujian sub-karakteristik *security* dengan aplikasi Acunetix WVS akan

diperoleh hasil berupa *threat level* yaitu *Level 0 Safe, Level 1 Low, Level 2 Medium, atau Level 3 High*.

Analisis kualitas pada aspek *reliability* pada sistem informasi absensi siswa berbasis dilakukan dengan menganalisis hasil *stress testing* yang telah dilakukan dengan menggunakan aplikasi WAPT. Hasil yang diperoleh selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai *reliability*. Berikut rumus perhitungan nilai *reliability* menggunakan Model Nelson :

$$R1 = 1 - \frac{ne}{n}$$

Keterangan:

R1 = nilai *reliability*

ne = jumlah input yang gagal

N = jumlah input

Hasil perhitungan nilai *reliability* tersebut kemudian dibandingkan dengan standar Telcordia, sistem telah memenuhi aspek *reliability* jika hasil lebih $\geq 95\%$.

Pengujian kualitas pada aspek *usability* menggunakan kuesioner USE yang akan dibagikan kepada responden dan menggunakan skala *Linkert* sebagai skala pengukurannya. Setiap jawaban diberi skor untuk dianalisis. Analisis data aspek *usability* dilakukan dengan menghitung jumlah rata-rata jawaban berdasarkan skor dari setiap jawaban yang diberikan oleh responden. Kemudian hasil yang diperoleh dibandingkan dengan skor ideal keseluruhan untuk mendapatkan tingkat persetujuan.

Pengujian kualitas pada aspek *efficiency* menggunakan aplikasi berbasis *web* GTMetrix yang akan memberikan *grade* Yslow dan PageSpeed terhadap halaman *web* yang diuji. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui *load time* halaman *web*. Hasil pengujian waktu *load time* halaman *web* yang diperoleh dari GTMetrix diukur dengan menggunakan batasan yang telah ditetapkan oleh J. Nielsen (2010) yaitu waktu *load time* halaman *web* maksimal 10 detik.

Analisis kualitas aspek *maintainability* dilakukan dengan melakukan perhitungan *Maintainability Index* (MI). Perhitungan *Maintainability Index* dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi PHPMetrics. PHPMetrics akan melakukan perhitungan dan akan memberikan hasil akhir berupa *Maintainability Index*. Selanjutnya untuk mengetahui tingkatan *maintainability* sistem informasi absensi siswa

berbasis *web* yang dikembangkan hasil nilai *Maintainability Index* yang diperoleh dibandingkan dengan kategori pemeliharaan yang dikemukakan oleh Coleman (1994:49) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori *Maintainability Index*

Kategori Pemeliharaan	Nilai MI
MI Tinggi	$85 \leq x$
MI Medium	$65 \leq x < 85$
MI Rendah	$x < 65$

Berdasarkan Tabel 1, semakin tinggi nilai *Maintainability Index* yang diperoleh suatu aplikasi maka semakin baik pula aplikasi tersebut jika ditinjau dari aspek *maintainability*.

Analisis kualitas pada aspek *portability* dilakukan dengan melakukan uji coba program dengan menggunakan *web browser* yang berbeda-beda. Sistem dikatakan memenuhi aspek *portability* jika berjalan di semua *web browser* yang digunakan untuk uji coba.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

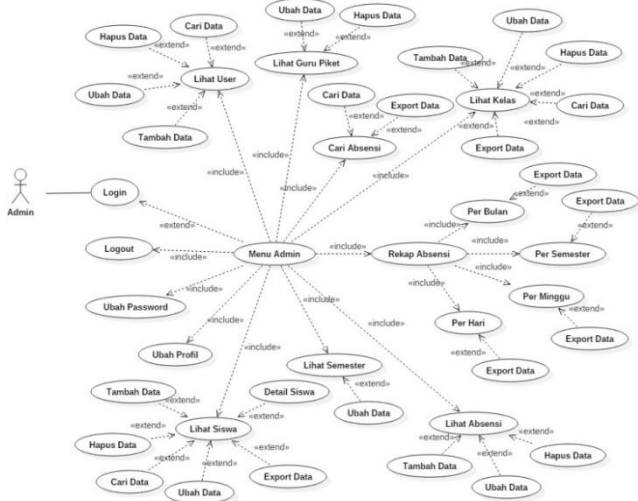
Analisis Kebutuhan

Kebutuhan fungsi yang terdapat pada sistem informasi absensi siswa berbasis *web* diuraikan berdasarkan fungsi sistem yang dapat dilakukan sesuai tingkatan pengguna sistem. Pengguna yang dapat mengakses sistem dibagi menjadi 4 yaitu admin, guru piket, guru, dan tamu. Setiap pengguna harus melakukan proses *login* untuk dapat menggunakan fungsi-fungsi yang disediakan sistem informasi absensi.

Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh pengguna admin antara lain mengelola data pengguna sistem, mengelola data guru piket, mengelola data kelas, mengelola data siswa, mengelola data semester, dan mengelola data absensi siswa termasuk rekap absensi siswa. Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh pengguna guru piket antara lain melihat data guru piket, mengelola data kelas, mengelola data siswa, mengelola data semester, dan mengelola data absensi siswa termasuk rekap absensi siswa. Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh pengguna guru antara lain melihat data guru piket, melihat data kelas, melihat data siswa, mencari data absensi siswa, dan rekap absensi siswa. Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh pengguna tamu antara lain melihat data guru piket, melihat data kelas, dan melihat data siswa.

Desain

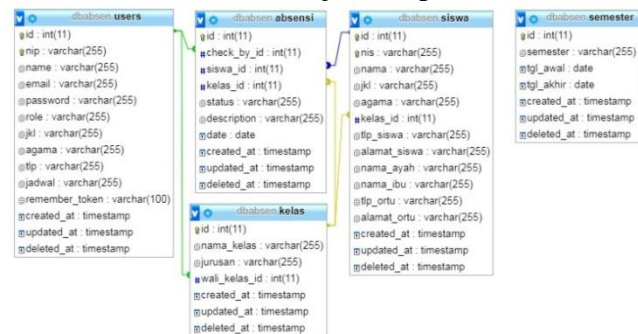
Tahap desain sistem informasi absensi siswa berbasis *web* meliputi desain UML (*Unified Modeling Language*), desain *database*, dan desain *interface*. Desain *use case* diagram untuk aktor admin ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Use Case* Diagram Admin

Berdasarkan Gambar 1, seorang aktor admin harus melakukan proses login terlebih dahulu untuk dapat mengakses fungsi lain yang terdapat pada sistem. hal tersebut juga berlaku untuk aktor lainnya. Fungsi yang dapat diakses oleh aktor admin merupakan semua fungsi yang disediakan oleh sistem informasi absensi yang dikembangkan. Untuk aktor guru piket dapat melakukan semua fungsi yang dapat dilakukan oleh aktor admin kecuali fungsi mengelola data pengguna sistem. Sementara untuk aktor guru hanya dapat melakukan fungsi untuk melihat data yang disediakan oleh sistem tanpa dapat melakukan perubahan data. Akor tamu mempunyai fungsi yang sangat terbatas yaitu hanya dapat melihat data guru piket, data kelas, dan data siswa.

Desain *database* sistem informasi absensi siswa berbasis *web* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan *Database*

Berdasarkan Gambar 2, *database* sistem informasi absensi siswa berbasis *web* terdiri dari

5 tabel yaitu tabel users, absensi, kelas, siswa, dan semester.

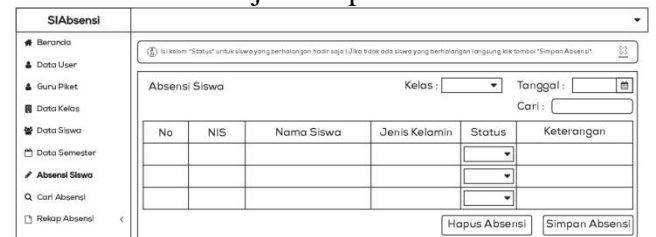
Desain *interface* halaman beranda sistem informasi absensi siswa berbasis *web* ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain *Interface* Halaman Beranda

Berdasarkan Gambar 3, pada halaman beranda terdapat tabel untuk menampilkan data absensi siswa hari ini yang memuat jumlah siswa yang berhalangan hadir pada setiap kelas beserta keterangannya.

Desain *interface* untuk halaman absensi siswa pada sistem informasi absensi siswa berbasis *web* ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Desain *Interface* Halaman Absensi

Berdasarkan Gambar 4, pada halaman absensi siswa terdapat tabel yang menampilkan data siswa dengan kolom khusus yang digunakan untuk absensi yaitu status dan keterangan.

Implementasi

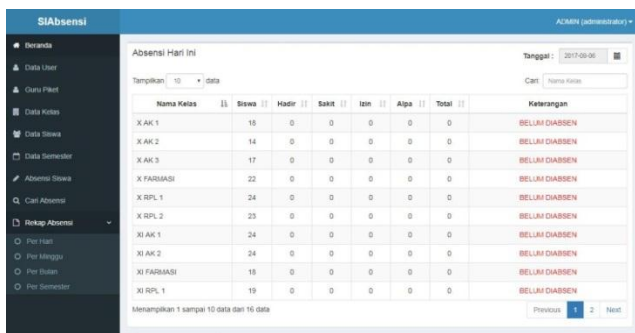
Pada tahap implementasi *database* menggunakan MySQL, implementasi *database* yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 5.

Table	Action	Rows
absensi	Browse Structure Search Insert Empty Drop	13,872
kelas	Browse Structure Search Insert Empty Drop	16
semester	Browse Structure Search Insert Empty Drop	2
siswa	Browse Structure Search Insert Empty Drop	333
users	Browse Structure Search Insert Empty Drop	54
5 tables Sum		13,477

Gambar 5. Implementasi *Database*

Berdasarkan Gambar 5, *database* terdiri dari 5 tabel yang digunakan untuk tempat penyimpanan data yang terdapat pada sistem yaitu data absensi, data kelas, data semester, data siswa, dan data pengguna sistem.

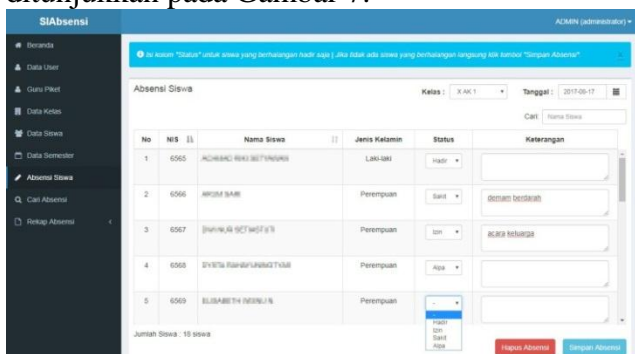
Implementasi *interface* untuk halaman beranda sistem informasi absensi siswa berbasis *web* ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Implementasi Halaman Beranda

Berdasarkan Gambar 6, pada halaman beranda ditampilkan data jumlah siswa yang berhalangan hadir sesuai dengan statusnya untuk setiap kelas. Selain itu juga disediakan keterangan tambahan yang menampilkan apakah sudah dilakukan absensi atau belum.

Implementasi halaman absensi siswa sistem informasi absensi siswa berbasis web ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Implementasi Halaman Absensi

Berdasarkan Gambar 7, pada halaman absensi seorang pengguna yang akan melakukan proses absensi hanya perlu memilih status untuk siswa yang berhalangan hadir saja dan mengisi keterangan yang berkaitan dengan alasan siswa berhalangan hadir.

**Pengujian
Functionality**

Berdasarkan pengujian pada aspek *functionality* yang dilakukan oleh 3 ahli dalam bidang pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan *checklist* uji *functionality* maka diperoleh hasil *functionality* sebesar 1 atau 100%. Menurut pengukuran menggunakan ISO 9126 aplikasi dikatakan semakin baik apabila nilai *functionality* mendekati 1. Sehingga karena hasil pengujian menunjukkan nilai maksimal yaitu 1, maka dapat dikatakan bahwa sistem informasi absensi siswa berbasis web yang dikembangkan telah memenuhi aspek *functionality*. Sedangkan hasil pengujian aspek *security* dengan menggunakan aplikasi Acunetix WVS diperoleh hasil bahwa sistem informasi

absensi siswa berbasis web yang dikembangkan berada pada *Level 0:Safe*. Sehingga juga dapat dikatakan bahwa sistem informasi absensi siswa berbasis web yang dikembangkan tersebut memenuhi aspek *security* karena tingkat kerentanan terhadap serangan berada di tingkat yang paling aman.

Reliability

Hasil pengujian aspek *reliability* sistem informasi absensi siswa berbasis web yang dikembangkan menggunakan aplikasi WAPT ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Reliability*

No	Komponen	Berhasil	Gagal
1	<i>Sessions</i>	1805	0
2	<i>Pages</i>	1805	0
3	<i>Hits</i>	7220	3
Total		10830	3

Berdasarkan hasil *sessions*, *pages*, dan *hits* pada Tabel 2, maka dapat dihitung nilai *reliability* menggunakan Model Nelson sebagai berikut:

$$R1 = 1 - \frac{ne}{n^3}$$

$$R1 = 1 - \frac{10830}{3^3}$$

$$R1 = 1 - \frac{10830}{10830}$$

$$R1 = 1 - 0.0002 = 0.9998$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh hasil nilai *reliability* sebesar 0.99. Sehingga menunjukkan presentase *reliability* yang diperoleh adalah 99%, dan dapat dikatakan sistem informasi absensi siswa berbasis web yang dikembangkan telah memenuhi aspek *reliability* karena presentase hasil pengujian lebih dari 95%.

Usability

Berdasarkan data hasil jawaban responden pada kuesioner USE, jumlah jawaban yang diperoleh dikalikan dengan skor untuk mendapatkan total dari hasil jawaban responden. Perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perolehan Skor Kuesioner

Kriteria	Jumlah	Skor	Jumlah x Skor
SS	196	5	980
S	510	4	2040
RG	153	3	459
TS	41	2	82
STS	0	1	0
Total Skor			3561

Dari Tabel 3, diperoleh total skor kuesioner sebesar 3561. Jumlah skor ideal untuk seluruh item adalah $5 \times 30 \times 30 = 4500$. Jadi tingkat persetujuan berdasarkan data tersebut yaitu $(3561:4500) \times 100\% = 79.14\%$ dari yang diharapkan. Maka skor 3561 terletak pada daerah Setuju (S).

Efficiency

Hasil pengujian pada aspek *efficiency* menggunakan aplikasi berbasis *web* GTMetrix diperoleh rata-rata *load time* halaman *web* sistem informasi absensi siswa berbasis *web* yang dikembangkan sebesar 2.01 detik dengan skor rata-rata untuk Page Speed sebesar 97.7% (A) dan YSlow sebesar 91.6% (A). Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi layak digunakan karena waktu rata-rata *load time* halaman *web* tidak melebihi 10 detik.

Maintainability

Pengujian pada aspek *maintainability* menggunakan aplikasi PHPMetrics seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8..

Name	loc	Iloc	CommW	Length	Volume	Vocabulary	Eff.	MI
htdocs/siabsensi/ (2)	27811	2775	12.24	16476	503.05	18.17	16102.41	105.58

Gambar 8. Hasil Pengujian *Maintainability*

Dari Gambar 8, nilai *Maintainability Index* yang diperoleh sistem informasi absensi siswa berbasis *web* sebesar 105.58. Jika hasil tersebut dibandingkan dengan kategori pemeliharaan *Maintainability Index* pada Tabel 1, maka sistem informasi absensi siswa berbasis *web* yang dikembangkan termasuk dalam kategori MI Tinggi karena nilai *Maintainability Index* yang diperoleh lebih dari 85. Dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa sistem informasi absensi siswa berbasis *web* telah memenuhi aspek *maintainability*.

Portability

Berdasarkan hasil pengujian *portability* sistem informasi absensi siswa berbasis *web* yang dikembangkan dapat berjalan dengan lancar dengan menggunakan 5 *web browser* yang berbeda yaitu Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer 11, Opera Mini, dan UC Browser. Sehingga dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa sistem informasi absensi siswa berbasis *web* telah memenuhi aspek *portability*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) sistem informasi absensi siswa berbasis *web* di SMK YPKK 1 Sleman Yogyakarta yang dikembangkan menggunakan *framework* Laravel dengan model pengembangan *waterfall* yang terdiri dari empat tahap yaitu analisis, desain, pengodean, dan pengujian, (3) kualitas sistem informasi absensi siswa berbasis *web* yang dikembangkan diuji dengan menggunakan standar ISO 9126 dengan hasil sebagai berikut: (a) aspek *functionality* sebesar 1 (baik), (b) aspek *reliability* sebesar 99% (lolos), (c) aspek *usability* sebesar 79.14% (setuju), (d) aspek *efficiency* sebesar 2.01 detik (diterima), (e) aspek *maintainability* diperoleh MI sebesar 105.58 (tinggi), (f) memenuhi aspek *portability*, (4) dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi absensi siswa berbasis *web* yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas ISO 9126.

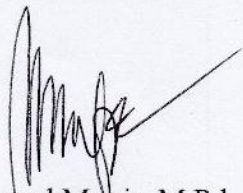
Saran

Saran untuk pengembangan penelitian ke depan antara lain: (1) perlu dilakukan penambahan pengolahan data siswa yang terlambat maupun siswa yang ijin untuk meninggalkan proses kegiatan belajar mengajar pada saat proses kegiatan belajar mengajar masih berlangsung, (2) perlu dilakukan penambahan fungsi pengolahan data poin pelanggaran bagi siswa yang sering berhalangan hadir beserta dengan fungsi notifikasi yang memudahkan pengguna untuk memantau siswa yang sering berhalangan hadir. Selain itu juga akan lebih baik jika disediakan fungsi untuk cetak surat peringatan bagi siswa yang sering berhalangan hadir, (3) perlu dilakukan penambahan fungsi khusus yang dapat digunakan untuk menampilkan data siswa yang sering berhalangan hadir tanpa harus melakukan pengecekan setiap kelas.

DAFTAR PUSTAKA

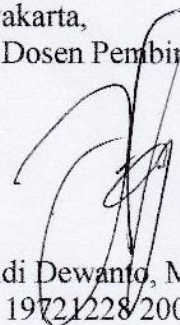
- Arnold M. Lund. (2001). *Measuring Usability with the USE Questionnaire*. Diakses pada tanggal 8 Juni 2017 dari <https://www.researchgate.net/publication/230786746> *Measuring usability with the USE questionnaire*.
- Asthana, A., & Olivieri, J. (2009). *Quantifying software reliability and readiness. Communications Quality and Reliability, 2009. CQR 2009. IEEE International Workshop Technical Committee. IEEE.*
- Chander, S dan Ashwani Kush. (2012). *Vulnerabilities in Web Pages and Website*. International Journal of Advanced Research in IT and Engineering, ISSN: 2278-6244, Vol. 1, No.2, Agustus 2012.
- Coleman, D. (1994). *Using Metrics to evaluate Software System Maintainability. Journal of Computer. Vol.27. Issue. 8. Hlm.48-49.*
- Nielsen, J. (2010). *Website Respon Times*. Diakses pada tanggal 23 Januari 2017 dari <https://www.nngroup.com/articles/website-response-times/>.
- Setiawan, Agung Budi. (2015). *Perancangan Sistem Absensi Siswa Menggunakan Sidik Jari dan SMS Gateway Berbasis Cloud Computing*. Jurnal Ilmiah Universitas Advent Indonesia.

Menyetujui
Penguji Utama



Muhammad Munir, M.Pd.
NIP. 196305121 198901 1 001

Yogyakarta,
Dosen Pembimbing



Adi Dewanto, M.Kom.
NIP. 19721228 200501 1 001