

PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KUALITAS SISTEM INFORMASI RAPAT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SMS GATEWAY DI SMK YPKK 1 SLEMAN

DEVELOPMENT AND QUALITY ANALYSIS OF MEETING INFORMATION SYSTEM BASED ON WEB USING SMS GATEWAY IN SMK YPKK 1 SLEMAN

Oleh: Retmasari Cindy Velita Perdana, Universitas Negeri Yogyakarta

retmasari.cindy@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan perangkat lunak sistem informasi rapat berbasis *web* menggunakan *SMS gateway* di SMK YPKK 1 Sleman, (2) mengetahui kualitas perangkat lunak sistem informasi rapat berdasarkan ISO 9126. Metode pada penelitian ini adalah *Waterfall*. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) sistem informasi rapat berbasis *web* menggunakan *SMS gateway* di SMK YPKK 1 Sleman dengan *framework CodeIgniter* dan *Gammu* untuk *SMS Gateway*, (2) Hasil pengujian pada aspek *functionality* sebesar 1 (Baik), aspek *reliability* menggunakan *WAPT* menghasilkan 100% untuk kategori *sessions*, *pages*, dan *hits* (Memenuhi), aspek *usability* sebesar 85,87% (Sangat Tinggi), aspek *efficiency* menggunakan *Yslow* sebesar 81 (Grade B), *Page Speed* sebesar 0,25 detik (Diterima), *SMS gateway* fungsi *broadcast* pesan sebesar 2,652 detik/SMS, aspek *maintainability* memiliki rata-rata 97,621519425 dengan kategori Tinggi (Sangat Mudah untuk Dirawat), dan memenuhi aspek *portability*.

Kata kunci: sistem informasi, rapat, *web*, *SMS gateway*, ISO 9126

Abstract

This aims of this research are: (1) developing of meeting information system based on web using SMS gateway in SMK YPKK 1 Sleman, (2) knowing the quality of meeting information system based on ISO 9126. The method of this research is Waterfall model. The results of this research are: (1) meeting information system based on web using SMS gateway in SMK YPKK 1 Sleman was develop using CodeIgniter framework and using Gammu for SMS Gateway, (2) the value of functionality testing was 1 (Good), the value of reliability testing used WAPT was 100% for sessions, pages, and hits categories, the value of usability testing was 85,87% (Very High), the value of efficiency testing was 81 by Yslow with grade B and average of load time was 0,25 second (Accepted) by Page Speed, the time of SMS gateway broadcast function was 2,652 seconds/SMS, the value of maintainability testing used maintainability index (MI) was 97,621519425 (High), and had an appropriate aspect on portability.

Keywords: information system, meeting, web, SMS gateway, ISO 9126

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang berkembang sangat pesat menyebabkan banyak kalangan mulai dari perusahaan hingga lembaga-lembaga tertentu me-manfaatkan kemajuan teknologi informasi, salah satunya pada aspek penyebaran informasi. Perkembangan teknologi informasi ini juga berperan penting dalam dunia pendidikan. Teknologi informasi sering digunakan sebagai fasilitas meningkatkan kualitas suatu pendidikan,

mulai dari proses kegiatan pembelajaran hingga pengelolaan informasi manajemen sekolah.

SMK YPKK 1 Sleman memiliki beberapa kegiatan, diantaranya mengajar dan non mengajar. Kegiatan mengajar meliputi KBM, Ekstrakurikuler, dan lain sebagainya. Sedangkan kegiatan non mengajar meliputi administrasi sekolah, administrasi guru, dan lain sebagainya. Kegiatan tersebut tidak lepas dari adanya komunikasi antar individu sehingga perlu adanya sebuah sarana untuk penyampaian informasi dan

terjalannya komunikasi yang baik agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam sebuah organisasi sekolah. Salah satu faktor terjalannya komunikasi yang baik yaitu dengan cara diadakannya rapat. Namun di SMK YPKK 1 Sleman, penyebaran informasi rapat belum maksimal karena sistem informasi rapat masih konvensional seperti penyebaran undangan rapat menggunakan *hardcopy*. Hal tersebut disebabkan oleh pemanfaatan teknologi yang kurang baik.

Berdasarkan pengamatan secara langsung ada beberapa kendala pada pengelolaan rapat di SMK YPKK 1 Sleman, diantaranya: (1) penyebaran informasi rapat masih menggunakan undangan rapat secara *hardcopy* sehingga penyampaian undangan rapat tidak maksimal yang menyebabkan undangan tidak tersampaikan langsung ke anggota rapat, (2) informasi hasil rapat terkadang tidak tersampaikan dengan baik kepada anggota rapat yang berhalangan hadir, (3) data hasil rapat hanya dimiliki oleh notulen/sekertaris yang ditulis secara manual dibuku sehingga anggota rapat tidak memiliki cadangan data hasil rapat yang dapat mengakibatkan kelalaian akan tugas dan kewajiban yang harus dikerjakan.

Disisi lain, pengembangan sebuah perangkat lunak harus diuji kualitasnya agar tidak terdapat kesalahan, baik kesalahan teknis maupun non teknis sebelum digunakan oleh pengguna secara umum. Pengujian terhadap perangkat lunak dapat meliputi fungsionalitas sistem, performa sistem, kemudahan penggunaan sistem, tingkat kinerja sistem, pemeliharaan sistem, dan pengembangan sistem. Penentuan kualitas perangkat lunak disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga dalam pengembangan aplikasi ini untuk

menguji kualitasnya menggunakan ISO 9126. Alasan pemilihan menggunakan ISO 9126 yaitu berstandar internasional yang telah diakui, sesuai dengan kebutuhan aspek yang diteliti, dan pengujiaannya akurat dan sederhana.

Diharapkan dengan membangun sebuah sistem informasi rapat berbasis *web* menggunakan SMS *gateway* di SMK YPKK 1 Sleman dapat memudahkan petugas dalam mengelola rapat. Selain itu, juga dapat membantu sekolah dalam memberikan pelayanan yang optimal dalam memberikan informasi. Selanjutnya, aplikasi yang diusulkan diuji dengan standar ISO 9126 untuk mengetahui kelayakan aplikasi yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Model pengembangan yang digunakan dalam Sistem Informasi Rapat Berbasis *Web* Menggunakan SMS *Gateway* di SMK YPKK 1 Sleman ini yaitu model *Waterfall*. Tahapan model *Waterfall* meliputi tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian (Pradip Peter Dey, 2011).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2015 sampai Juni 2016 di SMK YPKK 1 Sleman.

Target/Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah guru dan karyawan (*usability*), ahli pemrograman (*functionality*), dan dokumentasi menggunakan *software* pengukuran (*reliability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*).

Prosedur

Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan eksplorasi mengenai kebutuhan dari permintaan pengguna. Tahap ini dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara mengenai masalah yang perlu diselesaikan dan kebutuhan yang diperlukan untuk mengoptimalkan proses pelayanan pengelolaan rapat. Hasil dari analisis kebutuhan berupa *user requirements list* yang digunakan sebagai acuan fungsi minimal yang harus ada dalam membangun sistem informasi rapat dan spesifikasi perangkat (*hardware* dan *software*) dalam pengembangan perangkat lunak.

Desain

Desain sistem meliputi desain *Unified Modeling Language*, desain *interface*, dan desain *database* dari sistem yang akan dikembangkan. Desain UML meliputi pembuatan *use case*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*. Desain *interface* menggambarkan tampilan halaman *web* agar mudah digunakan dan interaktif dengan pengguna. Desain *database* dibutuhkan untuk menyimpan data, menampilkan pada *website*, dan relasi antar tabel.

Implementasi

Tahap implementasi dalam penelitian ini menggunakan *framework Codeigniter*, bahasa pemrograman PHP, dan *database MySQL*. Serta memanfaatkan layanan *SMS gateway* dengan gammu sebagai *search engine* nya.

Pengujian

Tahap pengujian dilakukan menggunakan *blackbox* dan *whitebox testing*. Pengujian

blackbox merupakan pengujian fungsionalitas yang dijelaskan pada analisis kualitas aspek *functionality*. Sedangkan pengujian *whitebox* dilakukan berdasarkan *prossesing time* dari aplikasi yang dijelaskan pada analisis kualitas aspek *reliability* (Patria, R & Komarudin).

Analisis Kualitas

Analisis kualitas pada penelitian ini dilakukan dengan pengujian yang mengacu pada standar ISO 9126 yang meliputi aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Proses ini merupakan proses yang digunakan untuk menentukan kualitas dari perangkat lunak.

Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen *Functionality*

Instrumen penelitian untuk pengujian pada aspek *functionality* dengan sub karakteristik *suitability*, *accuracy*, *security*, *interoperability*, dan *compliance* yaitu menggunakan *test case* dengan kriteria yang dibuat sesuai dengan *user requirement list* dari analisis kebutuhan fungsional sistem.

Instrumen *Reliability*

Instrumen penelitian untuk pengujian pada aspek *reliability* dengan sub karakteristik *maturity*, *fault tolerance*, dan *recoverability* menggunakan aplikasi WAPT untuk menguji *stress testing*.

Instrumen *Usability*

Instrumen penelitian untuk pengujian aspek *usability* dengan sub karakteristik *understandability*, *learnability*, *operability*, dan *attractiveness* menggunakan kuesioner yang telah

teruji validitasnya dan reliabilitasnya secara internasional yaitu *USE Questionnaire* yang dikembangkan oleh STC *Usability and User Experience Community* dari Arnold M.Lund meliputi empat komponen yaitu *Usefulness*, *Ease of Use*, *Ease of Learning*, dan *Satisfaction*.

Instrumen *Efficiency*

Instrumen penelitian pengujian pada aspek *efficiency* memiliki sub karakteristik *time behavior* yang diuji menggunakan Page Speed dan *resource behavior* menggunakan aplikasi Yslow. Yslow untuk mengukur performa dari sebuah halaman web dan menggunakan *Page Speed* untuk mengukur *load time* sebuah halaman web. Selain itu, juga diperlukan pengujian SMS gateway pada fungsi *broadcast* pesan dilakukan dengan melakukan pengiriman 50 buah SMS, lalu dilakukan pengamatan waktu yang dibutuhkan hingga seluruh SMS terkirim kepada penerima.

Instrumen *Maintainability*

Instrumen penelitian untuk pengujian pada aspek *maintainability* dengan sub karakteristik *analysability*, *changeability*, dan *testability* menggunakan aplikasi *Semantic Design* yang menghasilkan perhitungan *maintainability index* yang terdapat indikator *Halstead Volume*, *Cyclomatic Complexity*, *Lines of Code*, dan *Percent of Lines of Comments*.

Instrumen *Portability*

Instrumen penelitian untuk pengujian aspek *portability* dengan sub karakteristik *adaptability*, *installability*, *co-existence*, dan *replaceability* menggunakan web browser berbasis dekstop yaitu *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Opera*, dan *Safari*. Pengujian ini

ditentukan oleh keberhasilan sistem ini untuk dapat diakses dengan menggunakan berbagai web browser.

Teknik Analisis Data

Aspek *Functionality*

Pengujian pada aspek *functionality* dengan sub karakteristik *suitability*, *accuracy*, *security*, *interoperability*, *compliance*. Perhitungan untuk aspek *functionality* menggunakan perhitungan standar ISO 9126 untuk menganalisis data hasil pengujian *functionality* menggunakan rumus sebagai berikut: $X = 1 - \frac{A}{B}$

Dimana, A adalah jumlah fungsi yang tidak berfungsi secara benar dan B adalah jumlah fungsi yang dievaluasi. Untuk menentukan baik tidaknya fungsionalitas dari perangkat lunak menggunakan interpretasi pengukuran dari ISO/IEC 9126 yaitu $0 \leq X \leq 1$. Sebuah perangkat lunak dikatakan baik dalam aspek *functionality* jika X mendekati 1.

Aspek *Reliability*

Analisis aspek *reliability* dengan sub karakteristik *maturity*, *fault tolerance*, *recoverability* menggunakan WAPT untuk menguji *stress testing*. Berdasarkan *Telcordia Standar R3-34* dalam GR 282 “*Software Reliability and Quality Acceptance Criteria*”, sistem dikatakan memiliki *reability* baik jika tingkat keberhasilan $\geq 95\%$ (Jack Olivieri, 2009).

Aspek *Usability*

Pengujian aspek *usability* dengan sub karakteristik *understandability*, *learnability*, *operability*, *attractiveness* menggunakan *USE Questionnaire* yang dikembangkan oleh Arnold

M. Lund. Skala pengukuran instrumen ini menggunakan skala Likert. Jawaban setiap instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari yang sangat positif sampai sangat negatif. Skala Likert digunakan pada instrumen USE *Questionnaire* menggunakan skala 5 (Sugiyono, 2015: 93).

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban pada skala Likert diberi skor sebagai berikut (Sugiyono, 2015: 94-95):

- Sangat Setuju (SS) = 5
- Setuju (ST) = 4
- Kurang Setuju (KS) = 3
- Tidak Setuju (TS) = 2
- Sangat Tidak Setuju (STS) = 1

Perhitungan nilai presentase menggunakan rumus : $\frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$. Hasilnya dapat dibandingkan dengan tingkatan presentase yang dikategorikan sebagai berikut (Guritno et all, 2011):

- 0% - 20% = Sangat Rendah
- 21% - 40% = Rendah
- 42% - 60% = Cukup
- 61% - 80% = Tinggi
- 81% - 100% = Sangat Tinggi

Aspek *usability* dikatakan baik jika hasil presentase menunjukkan nilai yang tinggi.

Aspek Efficiency

Analisis aspek *efficiency* dengan sub karakteristik *time behavior*, *resource behavior* menggunakan *Yslow* dan *Page Speed* untuk mengukur performa dan waktu respon dari *website*. Analisis dilakukan membandingkan hasil pengujian dengan penilaian waktu respon dari Jacob Nielsen. Penilaian waktu respon ditunjukkan pada Tabel 1 (Jakob Nielsen, 2010).

Tabel 1. Penilaian Waktu Respon

Waktu Respon	Penilaian Pengguna
< 0.1 detik	Pengguna merasa sistem bereaksi instan
< 1.0 detik	Pengguna mengalami sedikit penundaan tetapi masih fokus pada halaman <i>website</i>
< 10 detik	Merupakan waktu maksimal seorang pengguna untuk tetap fokus pada halaman <i>website</i> , tetapi perhatiannya dalam zona terganggu
> 10 detik	Pengguna menjadi terganggu dan kehilangan ketertarikan pada <i>website</i>

Analisis pengujian aspek *efficiency* SMS gateway dengan menghitung waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menjalankan fungsinya. Rumus rerata waktu sebagai berikut:

$$\text{Rerata waktu} = \frac{\text{waktu kirim (menit)}}{\text{jumlah SMS terkirim}} \times 60 \text{ detik}$$

Perangkat lunak dikatakan memiliki *efficiency* yang baik jika memenuhi standar yang ada.

Aspek Maintainability

Analisis pengujian aspek *maintainability* dengan sub karakteristik *analyzability*, *changeability*, *stability*, *testability* menggunakan perhitungan *Maintainability Index* (MI) dengan aplikasi *Semantic Design*. Rumus MI sebagai berikut (Ken Hall, 2015):

$$\text{MI} = 171 - 5.2 * \ln(HV) - 0.23 * (CC) - 16.2 * \ln(LOC) + 50 * \sin(\sqrt{2.4 * CM})$$

Keterangan:

- HV = Halstead Volume
- LOC = Lines of Code
- CC = Cyclomatic Complexity

$CM = \text{Percent of Lines of Comment (optional)}$

Interpretasi dari *maintainability index* berdasarkan kualitas pemeliharaan sistem dapat dikategorikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Penilaian *Maintainability index*

Nilai MI	Kategori
$x < 65$	Rendah
$65 \leq x < 85$	Sedang
$85 \leq x \leq 100$	Tinggi

Aspek kualitas *maintainability* dapat dikatakan semakin baik jika nilai *Maintainability Index* semakin tinggi. Perangkat lunak dikatakan memenuhi aspek *maintainability* jika memiliki nilai index dengan kategori sedang ke atas.

Aspek Portability

Analisis pada pengujian aspek *portability* dengan sub karakteristik *adabtability*, *instalability*, *co-existence*, *replaceability* dilakukan dengan menjalankan perangkat lunak pada lima jenis web browser yaitu *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Safari*, dan *Google Chrome*. Sistem dikatakan memenuhi aspek *portability* jika dapat berjalan pada *web browser* tanpa adanya *error* (Schach, 2008).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan *hardware*, dan analisis kebutuhan *software*. 1) Analisis kebutuhan fungsional dilakukan dengan observasi dan wawancara di SMK YPKK 1 Sleman menghasilkan *user requirement list* dengan beberapa fungsi minimal yang dibutuhkan yaitu informasi jadwal rapat, informasi hasil rapat, kumpulan dokumentasi foto, pengelolaan data diri

administrator, pengelolaan data anggota, pengelolaan jadwal rapat, pengelolaan undangan rapat, pengelolaan hasil rapat, dan pengelolaan dokumentasi rapat. 2) Analisis kebutuhan *hardware* yang digunakan dalam pengembangan sistem ini yaitu komputer/laptop dan modem untuk *SMS gateway*. 3) Analisis kebutuhan *software* yang digunakan dalam pengembangan sistem antara lain: OS windows 8, XAMPP untuk *database server* (Apache dan MySQL), *web browser*, gammu untuk *SMS gateway*, notepad++ untuk editor pengkodean, dan visual paradigm untuk desain UML.

Desain

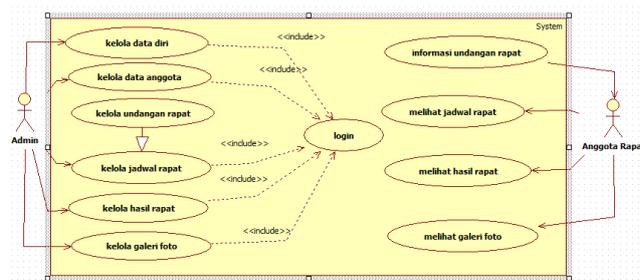
Pada tahap desain terdiri dari desain UML, desain *interface*, dan desain *database*.

Desain UML

Desain UML terdiri dari desain *use case diagram*, desain *activity diagram*, desain *sequence diagram*, dan desain *class diagram*.

Desain Use Case Diagram

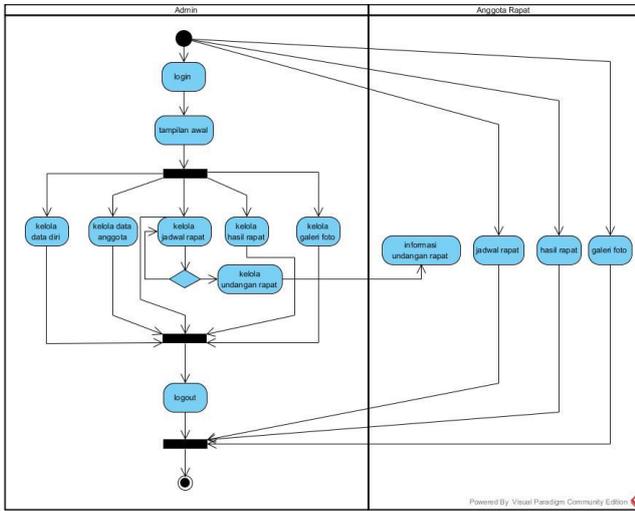
Desain *use case diagram* sistem yang menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem dan mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan. Gambar 1 berikut merupakan *use case diagram* sistem.



Gambar 1. *Use Case Diagram* Sistem

Desain Activity Diagram

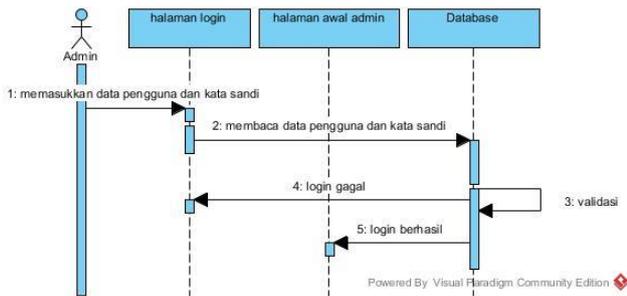
Desain *activity diagram* menggambarkan aktivitas (aliran kerja) dari sistem informasi yang akan dibangun. Gambar 2 berikut merupakan desain *activity diagram* sistem informasi rapat.



Gambar 2. Desain *Activity Diagram* Sistem Informasi Rapat

Desain *Sequence Diagram*

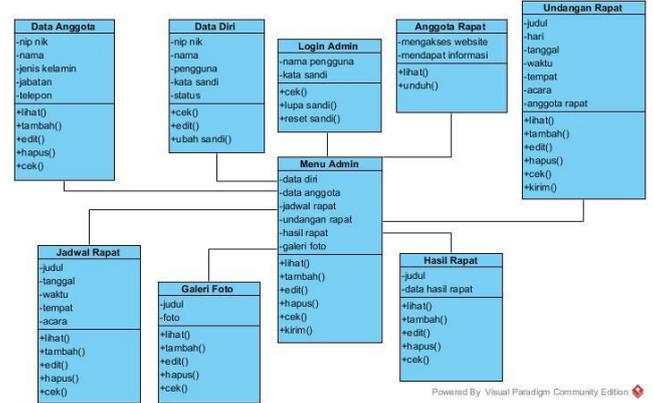
Desain *sequence diagram* menggambarkan tingkah laku objek dengan mendeskripsikan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Gambar 3 berikut merupakan desain *sequence diagram* pada login.



Gambar 3. Desain *Sequence Diagram* pada Login

Desain *Class Diagram*

Desain *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Pada setiap kelas memiliki atribut dan operasi. Gambar 4 berikut merupakan desain *class diagram* sistem yang akan dibangun.



Gambar 4. Desain *Class Diagram*

Desain *Interface*

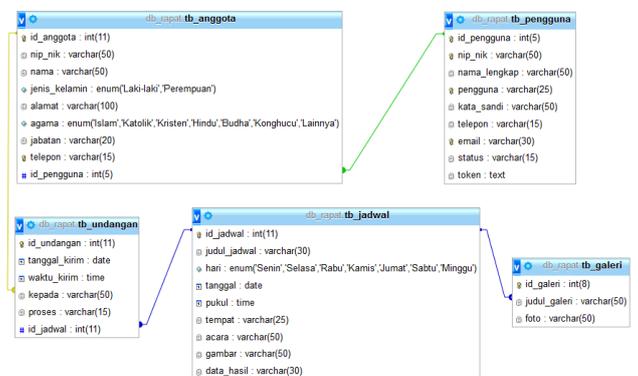
Desain *interface* dari sistem informasi rapat berbasis *web* menggunakan *SMS gateway* di SMK YPKK 1 Sleman ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Desain *Interface*

Desain *Database*

Desain *database* dari sistem informasi rapat berbasis *web* menggunakan *SMS gateway* di SMK YPKK 1 Sleman ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Desain *Database*

Implementasi

Pada tahap implementasi terdiri atas implementasi *interface* dan implementasi *database*.

Implementasi *Interface*

Hasil implementasi *interface* dari sistem informasi rapat SMK YPKK 1 Sleman ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Implementasi *Interface*

Implementasi *Database*

Hasil implementasi *database* pada tabel anggota dari sistem informasi rapat ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Implementasi *Database* pada Tabel Anggota

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
<input type="checkbox"/>	1 id_anggota	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 nip_nik	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	3 nama	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
<input type="checkbox"/>	4 jenis_kelamin	enum('Laki-laki', 'Perempuan')	latin1_swedish_ci		No	None	
<input type="checkbox"/>	5 alamat	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None	
<input type="checkbox"/>	6 agama	enum('Islam', 'Katolik', 'Kristen', 'Hindu', 'Budh')	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
<input type="checkbox"/>	7 jabatan	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
<input type="checkbox"/>	8 telepon	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None	
<input type="checkbox"/>	9 id_pengguna	int(5)			No	None	

Pengujian

Pengujian dilakukan dengan *blackbox* dan *whitebox testing*. Pada pengujian *blackbox* yaitu pengujian fungsionalitas yang dijelaskan pada analisis kualitas aspek *functionality*. Sedangkan pada pengujian *whitebox* menggunakan WAPT yang dijelaskan pada analisis kualitas aspek *reliability*.

Analisis Kualitas

Functionality

Berdasarkan pengujian kualitas perangkat lunak pada aspek *functionality* dengan sub karakteristik *suitability*, *accuracy*, *security*, *interoperability*, dan *compliance* menghasilkan presentase keberhasilan sebesar 100% dengan hasil perhitungan nilai $X=1$. Berdasarkan perhitungan ISO/IEC, sistem dikatakan memiliki fungsionalitas baik jika X mendekati 1. Sehingga dapat disimpulkan kualitas perangkat lunak telah memenuhi aspek *functionality*.

Reliability

Berdasarkan hasil pengujian kualitas perangkat lunak pada aspek *reliability* dengan sub karakteristik *maturity*, *fault tolerance*, dan *recoverability* menghasilkan presentase keberhasilan 100% untuk kategori *sessions*, *pages*, dan *hits* menggunakan WAPT. Berdasarkan standar Telcordia, system dikatakan memenuhi aspek *reliability* jika presentase keberhasilan $\geq 95\%$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak telah memenuhi aspek *reliability*.

Usability

Berdasarkan pengujian kualitas perangkat lunak pada aspek *usability* dengan sub karakteristik *understandabilty*, *learnability*, *operabilty* dan *attractiveness* menghasilkan presentase sebesar 85,87% yang dikonversikan ke dalam skala kualitatif menghasilkan skala penilaian "Sangat Tinggi". Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak telah memenuhi aspek *usability*.

Efficiency

Berdasarkan pengujian kualitas perangkat lunak pada aspek *efficiency* dengan sub karakteristik *time behavior* dan *resource behavior*, pengukuran berdasarkan Yslow menghasilkan rata-rata *performance score* sebesar 81 dengan *grade B* sedangkan berdasarkan Page Speed menghasilkan rata-rata *load time* sebesar 0,25 detik (Diterima). Berdasarkan penilaian waktu respon Nielsen didapatkan pengguna mengalami sedikit penundaan tetapi masih fokus pada halaman *website* dengan waktu respon < 1 detik. Hasil pengujian untuk SMS *gateway* pada fungsi SMS *broadcast* diperoleh waktu yang dibutuhkan sebesar 2,652 detik/SMS. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak telah memenuhi aspek *efficiency*.

Maintainability

Berdasarkan pengujian kualitas perangkat lunak pada aspek *maintainability* dengan sub karakteristik *analyzability*, *changeability*, *stability*, dan *testability* menghasilkan perhitungan rata-rata *Maintainability Index* sebesar 97,621519425 dengan kategori tinggi atau sangat mudah untuk dirawat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak telah memenuhi aspek *maintainability*.

Portability

Berdasarkan pengujian kualitas perangkat lunak pada aspek *portability* dengan sub karakteristik *adaptability*, *installability*, *co-existence*, dan *replaceability* menggunakan 5 *web browser* berbasis *desktop* yaitu *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Opera*, dan *Safari* menghasilkan bahwa perangkat lunak dapat berjalan tanpa ada *error*. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa perangkat lunak telah memenuhi aspek *portability*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada pembahasan yang telah dilakukan pada Sistem Informasi Rapat Berbasis Web Menggunakan SMS *Gateway* di SMK YPKK 1 Sleman maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Pengembangan perangkat lunak Sistem Informasi Rapat Berbasis Web Menggunakan SMS *Gateway* di SMK YPKK 1 Sleman dilakukan dengan menggunakan *framework CodeIgniter*, bahasa pemrograman PHP, *database MySQL* serta memanfaatkan layanan SMS *Gateway* untuk mengintegrasikan pesan singkat (SMS) dengan *gammu* sebagai *search engine* nya. Proses pengembangan berdasarkan model *Waterfall* yang meliputi empat tahap yaitu (1) Analisis Kebutuhan; (2) Desain; (3) Implementasi; dan (4) Pengujian, 2) Sistem Informasi Rapat Berbasis Web Menggunakan SMS *Gateway* di SMK YPKK 1 Sleman telah lolos uji kualitas perangkat lunak berdasarkan standar pengujian ISO 9126. Pengujian aspek *functionality* menghasilkan nilai 1 sehingga memenuhi aspek *functionality*, aspek *usability* menghasilkan presentase sebesar 85,87% (sangat tinggi), aspek *reliability* menghasilkan 100% untuk *sessions*, 100% untuk kategori *pages*, dan 100% untuk kategori *hits* (memenuhi), aspek *efficiency* menghasilkan rata-rata *performance score* sebesar 81 dengan *grade B* dan rata-rata *load time* sebesar 0,25 detik (diterima) serta SMS *gateway* untuk fungsi SMS *broadcast* membutuhkan waktu 2,652 detik/SMS, aspek *maintainability* menghasilkan nilai MI sebesar

10 Jurnal Pendidikan Teknik Informatika Edisi ... Tahun 2016
membutuhkan waktu 2,652 detik/SMS, aspek *maintainability* menghasilkan nilai MI sebesar 97,621519425 dengan kategori tinggi (sangat mudah untuk dirawat), aspek *portability* menghasilkan dapat berjalan pada lima *web browser* tanpa *error* sehingga memenuhi aspek *portability*. Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka dapat disimpulkan Sistem Informasi Rapat Berbasis *Web* Menggunakan *SMS Gateway* di SMK YPKK 1 Sleman layak digunakan.

Saran

Mengingat berbagai keterbatasan yang dimiliki penulis baik segi pemikiran maupun waktu, maka penulis menyarankan untuk mengembangkan penelitian yang akan datang sebagai berikut: 1) perlu adanya penambahan fitur-fitur lain yang lebih beragam seperti cetak undangan, 2) pengujian perangkat lunak menggunakan lebih dari satu *tool* agar diperoleh hasil pengujian yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

ISO/IEC. (2002). *ISO/IEC 9126-2: Software Engineering Product Quality – Part 2: External Metrics*. Kanada: International Technical Report.

Jack Olivieri. (2009). *Quantifying Software Reliability and Readiness*. The Mitre Corporation.

Guritno, S., Sudaryono, & Rahardja, U. (2011). *Theory and Application of IT Research: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Yogyakarta: CV. Andi.

Ken Hall. (2015). *MI and MINC – Maintainability Index*. Diakses dari <http://www.virtualmachinery.com/sidebar4.htm>. pada tanggal 25 November 2015, Jam 07.00 WIB.

Nielsen, Jakob. (2010). *Website Response Times*. Diakses dari <https://www.nngroup.com/articles/website-response-times/>. pada tanggal 25 November 2015, Jam 09.15 WIB.

Patria, A., R, A. S., & Komarudin, M. (t.thn.). *Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Material Berbasis Web pada PT.PLN Sektor Pembangkit Tarahan*.

Pradip Peter Dey. (2011). *Class Notes on Software Development Process*. Diakses dari http://asethome.org/soft/soft_Process2.html. pada tanggal 18 November 2015, Jam 08.30 WIB

Schach, Stephen R. (2008). *Object-oriented Software Engineering*. New York : McGraw-Hill Companies, Inc.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : CV. Alfabeta.

Yogyakarta, Oktober 2016

Menyetujui,
Penguji Utama



Dessy Irmawati, M.T
NIP. 19791214 201012 2 002

Dosen Pembimbing



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