

## PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI RAPOR DIGITAL DENGAN PENILAIAN KURIKULUM 2013 DI SMK NEGERI 1 INDRAMAYU

### *DEVELOPMENT OF DIGITAL REPORT CARD SYSTEM WITH ASSESSMENT OF CURRICULUM 2013 IN SMK 1 INDRAMAYU COUNTRY*

Oleh : Arend Venema, Universitas Negeri Yogyakarta, Email: [i.am.arendvenema@gmail.com](mailto:i.am.arendvenema@gmail.com)

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan (1) Mengembangkan website sistem informasi rapor digital sebagai aplikasi pengolahan nilai rapor di SMK Negeri 1 Indramayu yang mampu mengolah nilai rapor dengan efektif dan efisien (2) mengetahui kualitas aplikasi yang dikembangkan berdasarkan standar pengujian kualitas perangkat lunak ISO/IEC 9126 *functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability, dan portability*.

Metode yang digunakan adalah *Research and Development* dengan prosedur pengembangan perangkat lunak *waterfall* variasi *V-model* yang terdiri dari komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan penyerahan perangkat lunak kepada pelanggan/pengguna.

Hasil dari penelitian ini adalah 1) 2) hasil pengujian menunjukkan aplikasi telah menunjukkan standar ISO/IEC 9126 pada aspek (1) *functionality* sebesar 1 (Baik), (2) aspek *reliability* sebesar 100% (Lolos), (3) aspek *usability* sebesar 75 (Baik), (4) aspek *efficiency* sebesar 2.16 detik (Diterima), (5) aspek *maintainability* 80 (Tinggi), dan (6) memenuhi aspek *portability* karena dapat berjalan pada berbagai jenis browser. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem informasi raport digital memenuhi standar kualitas ISO/IEC 9126.

**Kata Kunci:** *Sistem Informasi, ISO/IEC 9126, functionality, reliability, useability, efficiency, maintainability, portability*

#### **Abstract**

*This study aims to (1) Develop a website digital report card information system as an application for reporting grades in SMK Negeri 1 Indramayu able to process the value of report cards effectively and efficiently (2) to know the quality of applications developed based on ISO / IEC 9126 the standard software quality testing , reliability, usability, efficiency, maintainability, and portability.*

*The method used is Research and Development with the software development procedure waterfall variation V-model consisting of communication, planning, modeling, construction, and delivery of software to customers / users.*

*The result of this research is 1) 2) The result of the test shows that the application has shown ISO / IEC 9126 standard on aspect (1) functionality equal to 1 (Good), (2) reliability aspect 100% (Esc), (3) usability aspect 75 (Good), (4) efficiency aspects of 2.16 seconds (Received), (5) maintainability aspects 80 (High), and (6) meet portability aspect as it can run on different types of browsers. So it can be concluded that the application of digital report card information systems meet ISO / IEC 9126 quality standards.*

**Keywords:** *Information System, ISO / IEC 9126, functionality, reliability, useability, efficiency, maintainability, portability*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan unsur terpenting dari kehidupan manusia, seperti yang dirumuskan di dalam tujuan yang

tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) undang-undang No.20 Tahun 2003, yang mengamatkan pendidikan nasional

berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik.

Salah satu lembaga pendidikan yang diamanatkan dalam Undang-Undang Sisdiknas adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang Pendidikan Menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat. SMK secara khusus mempersiapkan lulusannya untuk menjadi tenaga kerja yang terampil dan terlatih. Siswa SMK diharapkan dapat dengan mudah beradaptasi dengan lingkungan dan perubahan teknologi serta dapat mengembangkan diri dalam rangka memenuhi pasar kerja di berbagai sektor

Untuk membentuk lulusan dengan kompetensi yang sesuai dengan harapan (Standar Kompetensi Lulusan/SKL), diperlukan keterpaduan antara standar isi, standar proses, dan standar penilaian yang dapat diintegrasikan di dalam rumusan program normatif, adaptif, dan produktif, serta pengembangan strategi dan metodologi pembelajaran yang baik. Metodologi pembelajaran yang baik adalah pengembangan selalu dilakukan secara

sistematis sehingga diperoleh peningkatan kompetensi yang signifikan terhadap pembentukan kompetensi siswa secara menyeluruh.

Dari delapan Standar Nasional Pendidikan (SNP) ada empat Elemen perubahan dalam Kurikulum 2013 yaitu standar Kompetensi Lulusan, Standar Proses, Standar Isi, dan Standar Penilaian. Standar Kompetensi Lulusan diatur di dalam Permendikbud No. 54 Tahun 2013, Standar Isi diatur di dalam Permendikbud No. 64 Tahun 2013, Standar Proses diatur di dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013, dan Standar Penilaian diatur dalam Permendikbud No. 66 Tahun 2013 yang telah diubah dengan Permendikbud No. 104 tahun 2014 tentang Standar Penilaian Peserta Didik, dengan pendekatan *scientific* dan unsur 5 M (mengamati, Menanya, Mengumpulkan informasi, mengasosiasi/menalar dan menginformasikan kembali).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Nurhayati di SMK Negeri 1 Indramayu, metode pembelajaran komputer telah diperkenalkan dan dipergunakan dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) dan pekerjaan administrasi sekolah terutama tata usaha atau tenaga kependidikan di lingkungan sekolah. Dalam pekerjaan administrasi tata usaha atau tenaga kependidikan, komputer sangat berguna untuk memudahkan dalam

pelayanan untuk siswa dan wali kelas maupun orang tua siswa. Dalam meningkatkan mutu pelayanan untuk siswa, wali kelas atau pun orang tua siswa. Seiring dengan diterapkannya Kurikulum 2013, pengolahan nilai rapor wajib menggunakan komputer program Microsoft Excel sebagai Upaya dalam pengolahan data dan informasi akan berhasil dengan perubahan yang lebih baik pada sistem yang ada (Microsoft Excel). Sehingga apabila terjadi kesalahan dan keterlambatan saat perhitungan pengolahan nilai yang banyak menyita waktu dan membutuhkan banyak tenaga dapat diperkecil.

Pada kurikulum 2013, penilaian tidak hanya melibatkan nilai kognitif saja tetapi juga melibatkan beberapa aspek baru yakni penilaian sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Dengan ketiga aspek penilaian tersebut diharapkan penilaian guru terhadap siswa lebih autentik. Namun untuk dapat menunjukkan penilaian dari ketiga aspek tersebut maka diperlukan waktu lebih bagi guru untuk mengelola hasil evaluasi pembelajaran. Dalam kurikulum 2013 penggunaan Microsoft Excel untuk proses penilaian belum cukup mampu membantu guru mengelola nilai akan tetapi masih kurang sempurna. Pengumpulan nilai dari guru kepada wali kelas masih manual. Guru mata pelajaran mengumpulkan nilai dalam bentuk excel

kemudian wali kelas menyalin dan memindahkan nilai tersebut ke dalam Microsoft excel kemudian di cetak. Pada proses memindahkan nilai ini tidak praktis dan terkadang dapat terjadi kesalahan dalam proses. Dan juga terkadang pengumpulan nilai mata pelajaran oleh guru mata pelajaran tidak tepat waktu sehingga memaksa wali kelas untuk lembur menjelang hari membagi rapor.

Untuk menghindari terjadinya hal tersebut, penulis membuat sistem informasi rapor digital berbasis web di SMK N 1 Indramayu sebagai sebuah sistem informasi pengolahan nilai. Dengan pembuatan sistem tersebut, penulis berharap bisa membantu pengolahan nilai sehingga sesuai dengan standar yang berlaku pada Standar Penilaian diatur di dalam Permendikbud No. 66 Tahun 2013 yang telah diubah dengan Permendikbud No. 104 tahun 2014 tentang Standar Penilaian Peserta Didik.

Dengan adanya berbagai sistem informasi yang sudah berkembang termasuk sistem informasi rapor digital yang bervariasi dengan masing-masing sistem yang memiliki berbagai keunggulan yang menguntungkan dan masing-masing memiliki kekurangan yang dapat di perbaiki, dan dengan kurikulum yang masih baru maka akan dibutuhkan sistem baru yang dapat mengatasi perubahan

penilaian yang terjadi pada kurikulum 2013.

Dalam pengembangan aplikasi sering terjadi berbagai macam kesalahan dalam proses pengembangan maupun sesudah. Kesalahan tersebut dapat terjadi dalam pengembangan aplikasi maupun dalam proses penggunaan, kesalahan tersebut dapat mengakibatkan terjadinya perbedaan penampilan pada masing-masing browser desktop seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari ataupun Internet Explorer, dapat juga terjadi berbagai kesalahan akibat kesalahan teknis ataupun non teknis. Untuk menghindari terjadinya kesalahan yang tidak diinginkan oleh pengguna maka perlu dilakukannya serangkaian pengujian yang beracuan pada standar pengujian yang sudah valid. Pengujian pada aplikasi ada berbagai macam standar pengujian internasional di antaranya *McCall*, *Boehm*, *FURPS*, *Dromey*, *The Bayesian Belief Network (BBN)*, dan ISO 9126. Dari semua standar tersebut ISO 9126 merupakan standar Internasional. ISO 9126 memiliki 6 karakteristik pengujian *Software* yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

Maka penelitian yang dilakukan akan mencakup perancangan sistem dan pengujian perangkat lunak sistem informasi rapor digital dengan menggunakan ISO 9126 sebagai standar

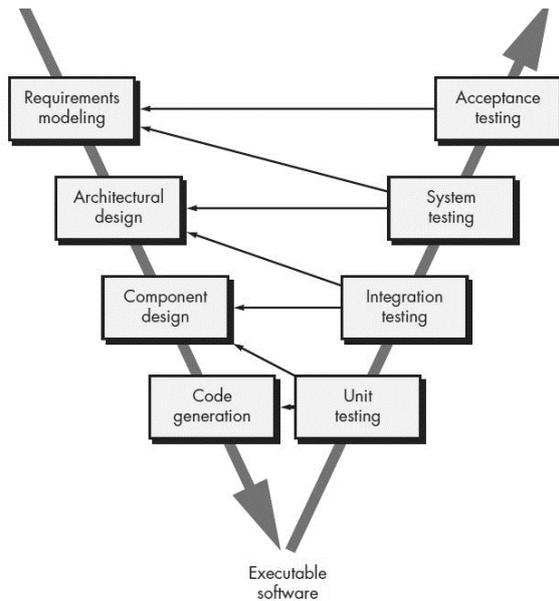
pengujian aplikasi. Dalam penelitian ini akan digunakan pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan ISO 9126. Aspek yang akan diuji meliputi aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian “Pengembangan Sistem Informasi Rapor Digital Dengan Penilaian Kurikulum 2013 di Smk Negeri 1 Indramayu” ini menggunakan metode pengembangan *Research and Development (R&D)*. Menurut Sudaryono (2014), *Research and Development (R&D)* adalah Metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sugiyono (2010) menyatakan bahwa Metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Aplikasi yang dihasilkan adalah Sistem Informasi Rapor Digital, sistem ini dibangun menggunakan model pengembangan *Linear Sequential Model* atau yang biasa disebut *Waterfall Model* pada *Research and Development (RND)*.



Gambar 1. *Waterfall model-V* (Pressman, 2010)

### Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2015 hingga 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 N 1 Indramayu, yang merupakan salah satu sekolah *pilot project* Kurikulum 2013 di Kabupaten Indramayu.

### Subjek Penelitian

Subjek penelitian digunakan untuk menguji aspek *usability* dan *functionality* dari produk yang telah dihasilkan. Pengujian *functionality* menggunakan 3 responden dari berbagai profesi IT yang merupakan ahli dalam

pengembangan perangkat lunak. Pengujian *usability* menggunakan 36 siswa kelas X Perhotelan 4 SMK N 1 Indramayu sedangkan 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, 2010). *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*

Tujuan dari *planning* adalah mengartikan kerja rekayasa perangkat lunak dengan menggambarkan tugas-tugas teknis yang harus dilakukan, risiko-risiko yang mungkin muncul, sumber daya yang akan dibutuhkan, produk-produk kerja yang

harus dihasilkan, dan jadwal-jadwal kerja (Pressman, 2010). Agar penelitian dapat berjalan dengan efektif, maka diperlukan sebuah *planning* atau perencanaan.

### **Modelling**

*Modelling* bertujuan untuk memudahkan pengembang dalam memahami hasil bentuk sistem dan kebutuhan *software* (Pressman 2010). 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, 2010). 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 rapor digital. 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 rapor digital 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 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.

#### *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***

Pengujian aspek *functionality* menggunakan skala Guttman sebagai skala pengukuran dalam instrumen pengujian. Perhitungan menggunakan perhitungan dari *ISO/IEC 9126* untuk menganalisis data hasil pengujian *functionality* dengan rumus berikut ini :

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

Keterangan :

X = *functionality*

A= Jumlah fungsi yang gagal uji

B= Jumlah seluruh fungsi

Untuk menentukan baik tidaknya aspek *functionality* dari aplikasi yaitu dengan menggunakan pengukuran dari *ISO/IEC 9126-2* yaitu  $0 \leq x \leq 1$  . aplikasi

dinyatakan baik apabila hasil pengujian X mendekati 1.

#### *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) dari John Brooke yang terdiri dari 10 butir pertanyaan dengan menggunakan skala Likert. 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*, *Cyclomatic Complexity*, *Halstead Volume*, dan *Comment Line* (Najm, Nahlah., 2014). Perhitungan aspek *maintainability* menggunakan rumus berikut :

$$MI = 171 - 5.2 \times \ln(\text{aveVol}) - 0.23 \times \text{aveV}(g') - 16.2 \times (\text{aveLOC}) + \left( 50 \times \sin\left(\sqrt{2.46 \times \text{perCM}}\right) \right)$$

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* (Salonen, Ville. 2012). 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, Ville. 2012).

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Komunikasi**

Berdasarkan hasil komunikasi dapat dibuat analisis kebutuhan yang didapatkan dari sekolah untuk dibuat kesimpulan kebutuhan sistem secara fungsional. Secara fungsional sebagai berikut Sistem dapat menambah, menyimpan, mengubah, dan menghapus data rapor, data siswa, data

guru, data wali, data kelas, data jurusan, data ekstrakurikuler, data pelajaran, dan data PKL, sistem dapat juga mencetak data rapor.

**Perencanaan**

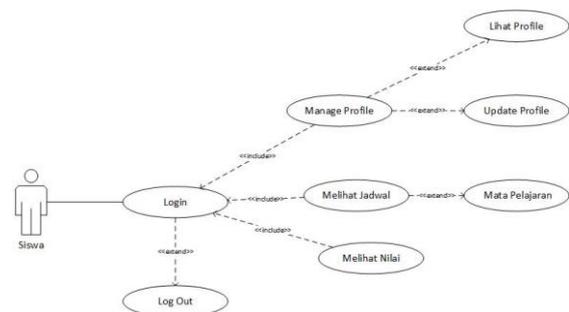
*Planning* adalah penjadwalan (*scheduling*) dalam pembuatan produk. Tujuan dari *planning* adalah sebagai pedoman untuk pengembangan agar penelitian dapat berjalan dengan efektif dan efisien dengan estimasi waktu yang tepat.

**Pemodelan**

Pemodelan Sistem Informasi rapor digital adalah sebagai berikut.

**Desain UML**

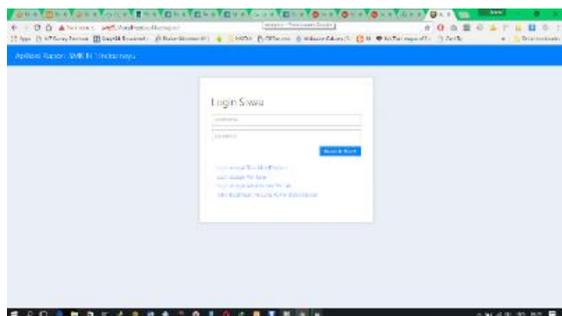
Desain UML yang dibuat dalam penelitian ini sebagai alur kerja dari aplikasi yakni *Use Case Diagram, Sequence Diagram, dan Activity Diagram*.



Gambar 2. Desain *Usecase*

**Desain Interdace**

Desain *Interface* yang dibuat yakni sistem informasi rapor digital, *nteface* siswa, *interface* guru, *interface* wali, dan *inteface* admin.

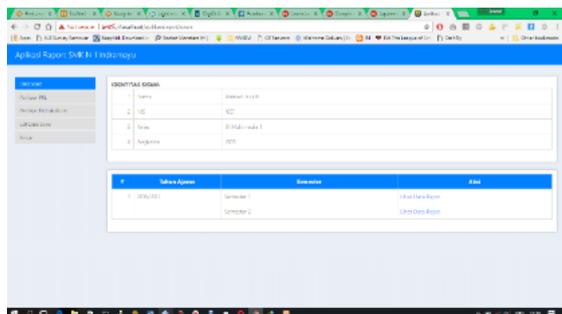


Gambar 3. Desain *interface login user*

## Konstruksi

### Konstruksi Desain dan *Layout Aplikasi*

Desain yang telah dirancang pada tahap pemodelan diimplementasikan dengan menggunakan framework laravel 5.3.



Gambar 4. *Layout interface user*

## Konstruksi Pengembangan

Konstruksi pengembangan yang dilakukan yakni pembuatan layout interface, penerapan layout menjadi bentuk *code*, pembuatan data base, pembuatan logika pemrograman, debugging,. Seluruh proses dalam konstruksi pengembangan menghasilkan satu sistem utuh yang dapat siap untuk diuji.

## Pengujian

### *Functionality*

Berdasarkan hasil pengujian *functionality* dari sistem informasi rapot digital yang

dilakukan oleh Ahli pada bidang pengembangan telah didapatkan hasil. Pengujian pada sistem telah dilakukan oleh ahli dengan menguji masing-masing fungsi yang terdapat pada sistem. Ahli melakukan pengujian dan memberi validasi apakah fungsi tersebut dapat berjalan atau tidak pada sistem.

### *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 dilakukan dengan skenario 5 pengguna mengakses aplikasi secara bersamaan dalam waktu 10 menit.

### *Usability*

Pengujian *usability* dilakukan terhadap 36 orang responden yang terdiri dari 35 siswa dan 1 orang guru. Kuesioner yang digunakan dalam pengujian *usability* adalah *System Usability Scale (SUS)* yang berupa 10 butir pernyataan. Berikut ini adalah hasil pengujian *usability*.

### *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.

### **Maintainability**

Pengujian aspek *maintainability* menggunakan *tools* PHPMetrics. Tools tersebut akan nilai *maintainability indeks*.

### **Portability**

Pengujian *portability* dilakukan dengan cara menguji sistem pada beberapa browser. Sistem diuji dengan menggunakan beberapa browser yang sudah dipakai oleh *user* yang sudah umum yaitu merupakan *browser Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer, Safari* dan *Google Chrome*. Pengujian dinyatakan berhasil ketika sistem dapat berjalan dengan lancar pada masing-masing browser yang telah terpilih sebagai media pengujian sistem.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Kualitas Sistem Informasi Rapot Digital diuji dengan menggunakan standar ISO 9126 dan terbukti kualitas Sistem Informasi Rapot Digital dengan menggunakan standar pada aspek *functionality* sebesar 1 (Baik), aspek *reliability* sebesar 100% (Lolos), aspek

*usability* sebesar 75 (Baik) , aspek *efficiency* sebesar 2.16 detik (Diterima), aspek *maintainability* 80 (Tinggi), dan memenuhi aspek *portability*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi Sistem informasi rapor digital 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 dilakukan pengujian mengenai dampak penggunaan aplikasi. 2) Perlu dilakukan perkembangan terhadap kerumitan dari penggunaan sistem.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Asthana, A. & Olivieri, J. (2009). *Quantifying Software Reliability and Readiness*. Communications Quality and Reliability, 2009. CQR 2009. IEEE International Workshop Technical Committee. Westford: IEEE.
- ISO. (2002). IEC 9126-2: *Software Engineering–Product Quality–Part 2: External metrics*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- Kundu, Shakti. (2012). *Web Testing: Tool, Challenges and Methods*. International Journal of Computer Science Issues (IJCSI). (Volume 9 Nomor 3). Hlm 481-486.

- 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.
- Padayachee, Kotze, Van Der Merwe. (2010). ISO 9126 external systems quality characteristics, subcharacteristics and domain specific criteria for evaluating e-Learning systems. Prosiding, SACLA Conference. Southern Africa.
- Pressman, Roger. (2012). *Software Engineering : A Practioner'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 Jyvaskyla.