

Pengembangan Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 1 Mamasa

Arlin¹, Syamsurijal², Fathahillah³

*#Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Makassar
Jalan Daeng Tata Raya Parangtambung, Kota Makassar*

¹arlinderek@gmail.com

Abstract — Arlin, 2020. Academic Information System Development in SMK Negeri 1 Mamasa. Thesis, Informatics and Computer Engineering Education Study Program, Department of Electrical Engineering Education, Faculty of Engineering, Makassar State University. Supervisor: Syamsurijal and Fathahillah.

This study aims to determine the results of the development of a web-based academic information system at SMK Negeri 1 Mamasa and teacher and student responses to the development of an academic information system at SMK Negeri 1 Mamasa. This research is a type of research and development (R&D) that uses a waterfall development model with stages of analysis and definition of requirements, system design, implementation, integration and system testing, as well as operation and maintenance. The trial subjects involved 30 students and 9 teachers of SMK Negeri 1 Mamasa. The results of this study prove that the academic information system developed at SMK Negeri 1 Mamasa is declared valid and is suitable for use.

Keywords — Development, Academic Information System, Vocational School 1 Mamasa.

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi pada era ini berkembang dengan sangat pesat. Banyak teknologi yang mampu membantu tugas-tugas manusia menjadi lebih efektif dan efisien. Teknologi informasi sedikit demi sedikit telah menjadi alat bantu yang dapat menjadi tolak ukur untuk mendapatkan hasil informasi yang akurat dan relevan. Teknologi informasi mempunyai pengaruh besar dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Diantaranya dalam dunia pendidikan, pemerintahan, bisnis dan usaha, sampai kesehatan dan kebutuhan harian masyarakat selalu membutuhkan keberadaan informasi.

Berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi telah membuka kemungkinan-kemungkinan kegiatan yang sebelumnya sulit atau bahkan tidak bisa dilakukan, saat ini dengan mudah bisa dilakukan. Dalam hal ini, implementasi teknologi komputer beserta infrastrukturnya benar-benar telah menandai revolusi peradaban yang memungkinkan pekerjaan-pekerjaan dalam sistem organisasi dapat diselesaikan secara cepat, akurat, dan efisien.

Penggunaan teknologi informasi dapat ditemui dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang pendidikan,

dengan tujuan untuk meningkatkan proses pelayanan kepada para peserta didik agar informasi yang diperoleh lebih efektif dan efisien. Penggunaan komputer untuk pekerjaan yang berkaitan dengan manajemen sekolah juga sangat dibutuhkan untuk meminimalisir kesalahan yang terjadi bila suatu pekerjaan dilakukan secara manual.

Lembaga pendidikan sebagai suatu wadah yang berfungsi sebagai tempat melaksanakan proses belajar-mengajar, pelatihan dan pengembangan terhadap anak didiknya. Pada era globalisasi ini, lembaga pendidikan diharapkan bisa mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi informasi untuk menunjang kegiatan akademik seperti pengolahan data akademik ataupun dalam penyajian informasi akademik secara cepat, tepat, akurat dan berkualitas.

Salah satu fungsi teknologi pendidikan adalah dapat merubah cara pembelajaran yang konvensional menjadi non konvensional. Teknologi merupakan suatu kebutuhan dalam bidang pendidikan karena dengan penggunaan teknologi diharapkan adanya peningkatan mutu belajar/mengajar, peningkatan produktifitas/efisiensi dan akses, peningkatan sikap belajar yang positif, pengembangan profesional/staf, dan adanya peningkatan profil/pengenalannya. Untuk menyesuaikan diri dengan era globalisasi yang ditandai dengan perkembangan di bidang teknologi tersebut, guru hendaknya mendukung pendidikan yang berbasis teknologi untuk memperluas kekuatan pendidikan dan mengembangkan potensi guru, siswa dan sekolah.

Mengingat pentingnya informasi perlu disadari oleh pelaku-pelaku pendidikan dalam hal ini tenaga pendidik dan kependidikan senantiasa berupaya memperbaharui kompetensi mereka. Salah satu alternatif dalam pengembangan kompetensi dan kualitas diri adalah dengan pemanfaatan website, karena dianggap sebagai media yang sangat interaktif dan dinamis untuk menambah wawasan. Pemanfaatan website oleh pelaku-pelaku pendidikan dalam hal ini pendidik dan tenaga kependidikan dapat diterapkan jika memiliki akses internet yang baik. Seperti yang dikemukakan oleh Lani Sidharta (1996) bahwa internet adalah suatu bentuk interkoneksi dari sebuah jaringan komputer, dimana dapat memberikan bentuk layanan informasi secara lengkap.

Sistem informasi sebagai sebuah kombinasi dari manusia, teknologi, media, prosedur serta pengendalian yang ditunjukkan untuk mengatur jaringan komunikasi, proses transaksi tertentu, membantu manajemen dan menyediakan dasar untuk pengambilan keputusan yang tepat (John F. Nash, 1995). Sedangkan sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang dirancang untuk keperluan pengolahan data-data akademik serta pengolahan data yang baik, rapi, dan terorganisir dalam sebuah lembaga pendidikan dengan penerapan teknologi komputer (Agus Mulyanto, 2009).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dalam bentuk wawancara kepada kepala sekolah SMK Negeri 1 Mamasa bapak Dominggus Ma'dika pada tanggal 27 Mei 2019 diperoleh informasi bahwa SMK Negeri 1 Mamasa merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang telah memiliki akses jaringan internet yang baik dan dapat menjadi pendukung dalam pengelolaan nilai siswa melalui website. SMK Negeri 1 Mamasa yang terdiri dari beberapa jurusan diantaranya Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura (ATPH), Bisnis Konstruksi dan Properti (BKP), Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM), Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB), Tata Busana (TABUS) dan Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP). Memiliki jumlah siswa yang tidak sedikit, sehingga pengelolaan nilai siswa kurang efisien jika dilakukan secara manual. Namun, pada kenyataannya proses pengolahan data SMK Negeri 1 Mamasa masih belum terintegrasi dengan baik khususnya dalam pengelolaan nilai.

Setiap akhir semester diadakan dokumentasi penilaian akhir untuk mengetahui tingkat kemampuan akademik siswa. Wali kelas menerima nilai mata pelajaran yang akan diolah menjadi rapor cetak untuk ditunjukkan kepada orang tua/wali murid. Proses pengolahan rapor yang dilakukan di SMK Negeri 1 Mamasa tersebut bisa dikatakan kurang efektif dan efisien. Guru mata pelajaran memberikan nilai siswa kepada wali kelas menggunakan excel secara terpisah. Hal ini mempersulit wali kelas dalam mengakumulasi data yang diberikan oleh setiap guru mata pelajaran, sehingga proses dokumentasi rapor terhambat. Terdapat juga deskripsi tiap nilai di tiap mata pelajaran yang membuat wali kelas membutuhkan tenaga ekstra dalam mengisi rapor siswa karena setiap siswa memiliki nilai yang berbeda. Perangkat lunak yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna mengakibatkan pengguna kesulitan dalam mendokumentasikan serta mengakumulasi data nilai siswa.

Berdasarkan uraian masalah tersebut, penulis mencoba membuat sistem informasi akademik yang terkomputerisasi yang akan diterapkan di SMK Negeri 1 Mamasa. Sistem informasi akademik tersebut dapat diakses melalui website dan diharapkan dapat digunakan dalam hal dokumentasi nilai rapor siswa, serta secara khusus mampu memberikan layanan dalam penginformasian data nilai siswa dengan lebih efektif dan efisien. Dengan kata lain proses penilaian tidak lagi dilakukan secara manual. Atas dasar itulah, maka penulis memilih judul "Pengembangan Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 1 Mamasa".

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Berupa rancangan dan desain yang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Mamasa, Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat. Penelitian ini akan dilaksanakan pada November sampai Desember 2019.

C. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model *waterfall* dengan tahapan: Analisis dan definisi persyaratan, perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, serta operasi dan pemeliharaan.

D. Prosedur Perancangan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang menjadi masukan sistem, keluaran sistem, metode yang digunakan sistem, serta antarmuka sistem yang dibuat, sehingga sistem yang dibuat nantinya sesuai dengan apa yang diharapkan. Setelah data dan informasi terkumpul maka dilakukan analisis data yang meliputi data teknik dan *non teknis*. Data-data teknik selanjutnya digunakan untuk kebutuhan perencanaan teknis sistem registrasi, seperti konfigurasi, *requirment hardware, software, dan interfaces*. Sedangkan *non teknis* akan digunakan untuk mendukung kebijakan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan adalah wawancara dan observasi, dokumentasi, dan kuesioner (angket).

F. Rencana Pengujian Sistem

Pengujian merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari pembangunan sebuah sistem. Pengujian sistem dimaksudkan untuk menguji semua elemen perangkat lunak yang dibuat apakah berfungsi dengan baik atau tidak.

Untuk pengembangan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa metode pengujian yang digunakan adalah pengujian perangkat lunak berdasarkan ISO 25010. Pada ISO 25010 menetapkan 8 karakteristik kualitas yaitu *functional suitability, performance efficiency, compatibility, usability, reliability, security, maintainability, dan portability*.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data deskriptif, yang akan digunakan untuk menganalisis hasil pengujian *functional suitability, performance efficiency, compatibility, usability, reliability, dan portability*.

1. Analisis Pengujian Functional Suitability

Pengujian *functional suitability* ditentukan dari hasil perhitungan skor persentase untuk masing-masing instrumen. Pada lembar validasi ahli sistem, jawaban setiap item pertanyaan menggunakan skala *Guttman*. Setiap fungsi yang berjalan dengan baik maka pengujian akan memberikan *checklist* pada tab Ya, bila fungsi tidak berjalan dengan baik maka pengujian akan memberikan *checklist* pada tab Tidak, dengan ketentuan jawaban Ya bernilai satu, sedangkan jawaban Tidak bernilai nol.

2. Analisis Pengujian Performance Efficiency

Analisis *performance efficiency* dilakukan dengan melakukan uji coba sistem secara online dengan menggunakan *test tools* yaitu *WebSitePulse* dimana aplikasi yang digunakan cukup memasukkan URL dari website yang dihosting kemudian mengukur kecepatan memuat web serta durasi akses yang dibutuhkan.

3. Analisis Pengujian Compatibility

Analisis *compatibility* dilakukan dengan menggunakan *browser compatibility testing tools* yaitu *WebSitePulse* untuk memeriksa apakah perangkat lunak yang dikembangkan mampu berbagi data dengan produk, sistem, atau komponen lainnya.

4. Analisis Pengujian Reliability

Pengujian *reliability* dilakukan dengan *software Web Server Stress Tools* untuk pengujian *stress testing* yang bertujuan untuk melihat kemampuan perangkat lunak dalam bekerja keadaan normal. *Stress testing* menggunakan simulasi pengunjung dalam waktu tertentu secara bersamaan untuk melihat ketahanan dari perangkat lunak dalam menangani beban kerja yang berat.

5. Analisis Pengujian Portability

Analisis *portability* dilakukan dengan melakukan uji coba secara operasional dengan menjalankan sistem di berbagai versi sistem operasi dan jenis *web browser* berbasis *desktop* maupun *mobile*. Pengujian portability dilakukan untuk mengetahui kemudahan sistem atau komponen dapat berpindah dari lingkungan satu ke lingkungan yang lain dalam hal ini perangkat lunak, serta dapat beradaptasi dengan cepat pada spesifikasi lingkungan yang berbeda.

6. Analisis Pengujian Usability

Analisis kualitas untuk karakteristik *usability* dilakukan dengan menganalisis respon pengguna dengan menggunakan skala *likert* dengan 5 pilihan. Pada kuesioner tersebut jawaban setiap item pertanyaan menggunakan skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

III. HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

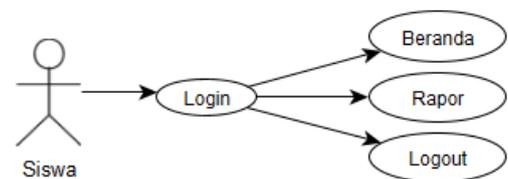
1. Analisis Kebutuhan

Data analisis kebutuhan yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa SMK Negeri 1 Mamasa memiliki jumlah siswa yang tidak sedikit dan sistem pengolahan nilai rapor masih dilakukan secara manual sehingga pengolahan nilai siswa kurang efektif. Dimana, setiap akhir semester diadakan dokumentasi penilaian akhir untuk mengetahui tingkat kemampuan akademik siswa. Guru mata pelajaran memberikan nilai siswa kepada wali kelas menggunakan excel secara terpisah, lalu wali kelas akan mengolah nilai mata pelajaran menjadi rapor cetak untuk diberikan kepada siswa dan wali siswa. Proses pengolahan rapor yang dilakukan di SMK Negeri 1 Mamasa tersebut bisa dikatakan kurang efektif dan efisien, serta perangkat lunak yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna mengakibatkan pengguna kesulitan dalam mendokumentasikan data nilai siswa.

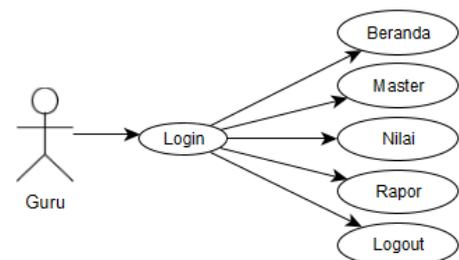
Oleh karena itu, dihasilkan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *PHP (Hypertext Preprocessor)*, *javascript*, *HTML (Hypertext Markup Language)*, dan *MySQL (My Structured Query Language)* dengan model pengembangan *waterfall*. Sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa yang dihasilkan diperuntukkan untuk mendokumentasikan serta mengakumulasi nilai rapor siswa secara efektif dan efisien.

2. Perancangan Sistem

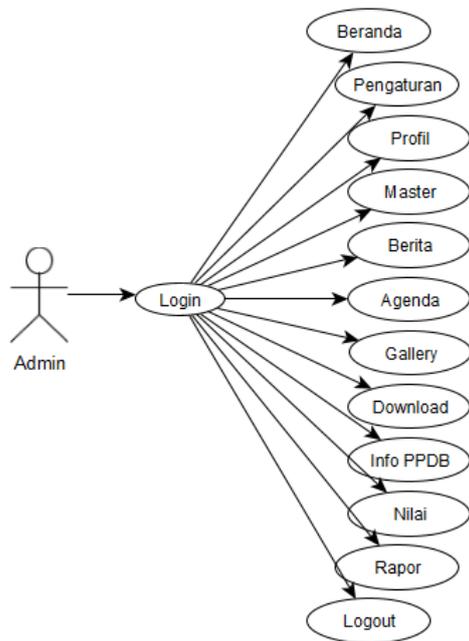
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan langkah selanjutnya adalah mendesain sistem. Langkah ini dilakukan dengan membuat rancangan sementara yang berfokus dengan penyajian kebutuhan pelanggan. Perancangan tersebut terdiri atas *use case*, *entity relationship diagram*, *flowchart*, *data flow diagram*, dan *user interface*.



Gambar 1 Use case siswa



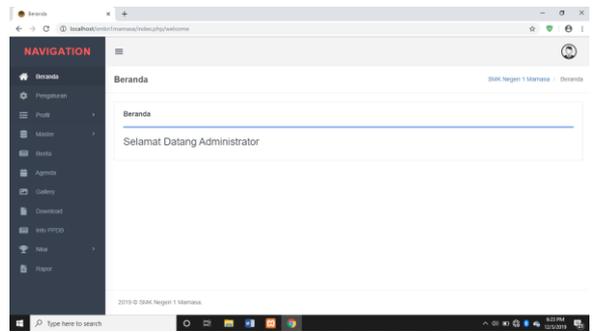
Gambar 2 Use case guru



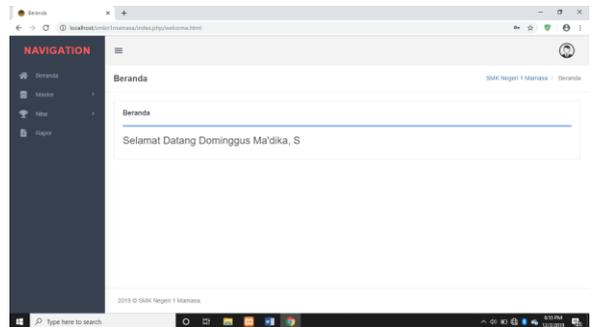
Gambar 3 Use case admin

3. Tahap Implementasi Sistem

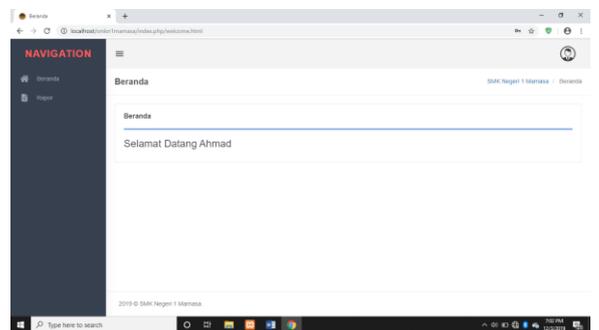
Tahap implementasi dilakukan dengan merealisasikan perancangan sistem menjadi serangkaian program dan unit program menggunakan bahasa pemrograman *PHP (Hypertext Preprocessor)*, *javascript*, *HTML (Hypertext Markup Language)*, dan *MySQL (My Structured Query Language)*. Berikut ini adalah tampilan dari Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 1 Mamasa:



Gambar 6 Tampilan Halaman Beranda Admin



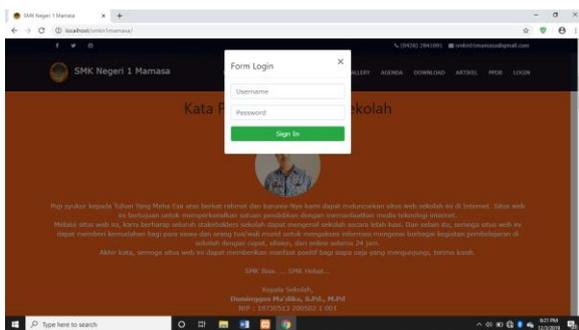
Gambar 7 Tampilan Halaman Beranda Guru



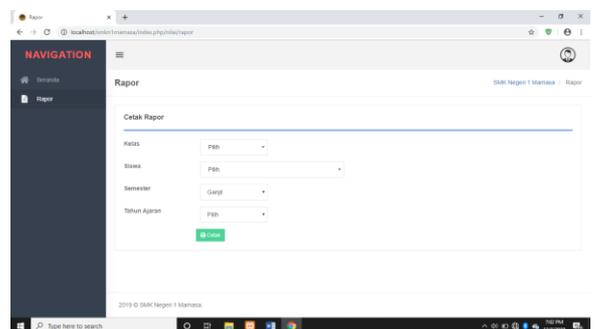
Gambar 8 Tampilan Halaman Beranda Siswa



Gambar 4 Tampilan Halaman Home



Gambar 5 Tampilan Halaman Login



Gambar 9 Tampilan Halaman Rapor

4. Validasi Konten

Tahap validasi konten sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa adalah praktisi sistem. Validasi yang dilakukan ahli materi terkait dengan aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian bahasa yang dikembangkan dengan pengisian angket berskala 1 - 5. Validasi konten yang telah dilakukan menghasilkan skor rata-rata sebanyak 4,45 dengan

persentase sebanyak 89,4% yang dapat dinyatakan dalam kategori “sangat layak” untuk diterapkan di SMK Negeri 1 Mamasa. Adapun data penilaian dapat dilihat pada lampiran.

5. Hasil Pengujian

Tahap pengujian dilakukan setelah sistem selesai dibuat, hal ini bertujuan untuk mengetahui kualitas perangkat lunak. Pengujian kualitas perangkat lunak mengacu pada standar pengujian ISO 25010 dengan menggunakan aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *reliability*, *portability* dan *usability*. Berikut adalah hasil pengujian dari masing-masing aspek tersebut.

a. Faktor Kualitas Functional Suitability

Pengujian faktor kualitas *functional suitability* adalah pengujian untuk melihat kemampuan perangkat lunak menjalankan fungsi sesuai kebutuhan pengguna dalam kondisi tertentu. Pengujian dan penilaian kualitas *functional suitability* dilakukan oleh validator untuk setiap pengujian pada aspek sistem dan program.

Hasil pengujian dari ahli sistem menyatakan bahwa setiap *test-case* yang dilakukan mendapatkan hasil yang sesuai dengan fungsinya. Analisis dari pengujian *functional suitability* menggunakan teknik analisis deskriptif dengan $\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$.

Tabel Hasil Persentase Perhitungan *Functional Suitability*

Validator	Skor yang diobservasi	Skor yang diharapkan	Persentase Kelayakan	Kategori
1	157	157	100%	Layak
2	157	157	100%	Layak
Rata-rata			100%	Layak

Sumber: Hasil Olah Data, 2019

Berdasarkan tabel hasil persentase perhitungan *functional suitability* diperoleh skor sebanyak 157 dengan persentase 100% dari penilaian validator 1, serta diperoleh skor sebanyak 157 dengan persentase 100% dari penilaian validator 2 sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem tersebut layak untuk digunakan.

b. Faktor Kualitas Performance Efficiency

Pengujian *performance efficiency* dilakukan dengan menggunakan *test tools* dari *WebSitePulse* yang berguna untuk mengetahui kecepatan akses sistem ketika diimplementasikan dalam hosting server dan durasi waktu yang dibutuhkan ketika mengakses *website*.

Web Page Test results

URL tested: http://smkn1mamasa.com
 Test performed from: New York, NY
 Test performed at: 2019-12-28 02:25:51 (GMT +00:00)

#	URL	Status	Time	DNS (sec)	Connect (sec)	Redirect (sec)	First (sec)	Last (sec)	Total (sec)	Size (Kb)
1	http://smkn1mamasa.com	OK	02:25:51	0.3144	0.2334	0.0000	0.2681	0.2344	1.0502	26.40
2	smkn1mamasa.com/assets/in	OK	02:25:52	0.0000	0.0000	0.0000	0.2338	0.9501	1.1839	551.88
3	fonts.googleapis.com/css?family=	OK	02:25:53	0.0002	0.0011	0.0000	0.0973	0.0003	0.0989	0.16
4	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:53	0.0000	0.0000	0.0000	0.2337	0.0007	0.2344	8.17
5	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:53	0.0000	0.0000	0.0000	0.2336	0.0025	0.2361	30.27
6	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:53	0.0000	0.0000	0.0000	0.2356	0.0100	0.2456	119.30
7	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:54	0.0000	0.0000	0.0000	0.2336	0.0005	0.2342	6.79
8	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:54	0.0000	0.0000	0.0000	0.2350	0.0003	0.2354	3.91
9	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:54	0.0000	0.0000	0.0000	0.2336	0.0044	0.2381	51.55
10	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:54	0.0000	0.0000	0.0000	0.2336	0.0003	0.2339	4.02
11	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:55	0.0000	0.0000	0.0000	0.2337	0.0034	0.2371	35.13
12	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:55	0.0000	0.0000	0.0000	0.2374	0.0056	0.2430	66.46
13	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:55	0.0000	0.0000	0.0000	0.3450	0.1718	0.5168	22.58
14	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:56	0.0000	0.0000	0.0000	0.3682	0.0071	0.3753	83.57
15	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:56	0.0000	0.0000	0.0000	0.2352	0.0021	0.2373	258.79
16	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:56	0.0000	0.0000	0.0000	0.2337	0.0012	0.2350	16.50
17	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:57	0.0000	0.0000	0.0000	0.2336	0.0015	0.2351	17.81
18	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:57	0.0000	0.0000	0.0000	0.2336	0.0012	0.2349	15.01
19	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:57	0.0000	0.0000	0.0000	0.2350	0.0015	0.2365	18.32
20	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:57	0.0000	0.0000	0.0000	0.2353	0.0013	0.2366	16.50
21	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:58	0.0000	0.0000	0.0000	0.2353	0.0010	0.2363	17.81
22	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:58	0.0000	0.0000	0.0000	0.2353	0.0010	0.2363	15.01
23	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:58	0.0000	0.0000	0.0000	0.2353	0.0014	0.2367	18.32
24	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:58	0.0003	0.0022	0.0000	0.0434	0.0015	0.0473	18.74
25	maps.googleapis.com/maps/a	OK	02:25:58	0.0193	0.0018	0.0000	0.1131	0.0109	0.1451	115.39
26	smkn1mamasa.com/assets/vi	OK	02:25:59	0.0000	0.0000	0.0000	0.2337	0.0049	0.2386	57.91
27	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:59	0.0000	0.0000	0.0000	0.2336	0.0002	0.2338	3.25
28	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:59	0.0000	0.0000	0.0000	0.2354	0.0005	0.2359	6.76
29	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:25:59	0.0000	0.0000	0.0000	0.2336	0.0003	0.2339	4.37
30	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:26:00	0.0000	0.0000	0.0000	0.2353	0.0002	0.2355	4.71
31	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:26:00	0.0000	0.0000	0.0000	0.2353	0.0015	0.2368	19.74
32	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:26:00	0.0000	0.0000	0.0000	0.2335	0.0000	0.2336	0.97
33	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:26:00	0.0000	0.0000	0.0000	0.2353	0.0003	0.2356	2.87
34	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:26:00	0.0000	0.0000	0.0000	0.2337	0.0032	0.2369	39.45
35	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:26:01	0.0000	0.0000	0.0000	0.2336	0.0000	0.2336	1.20
36	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:26:01	0.0000	0.0000	0.0000	0.2366	0.0011	0.2377	12.21
37	smkn1mamasa.com/assets/ft	OK	02:26:01	0.0000	0.0000	0.0000	0.2366	0.0011	0.2377	12.21
Total				0.3342	0.2385	0.0000	8.5026	1.4526	10.5288	1,738.82

Gambar 10 Hasil Pengujian *Performance Efficiency*

Berdasarkan hasil pengujian pada gambar di atas diperoleh status pengujian yaitu “OK”, dengan rata-rata durasi akses yang dibutuhkan 10 second.

c. Faktor Kualitas Compatibility

Pengujian *compatibility* dilakukan dengan menggunakan *compatibility testing tools* yaitu *IE NetRenderer* yang berfungsi untuk memeriksa *website* yang dikembangkan mampu berjalan pada aplikasi *internet explorer* dengan versi yang berbeda.



Gambar 11 Hasil Pengujian *Compatibility Internet Explorer* Versi 11



Gambar 12 Hasil Pengujian *Compatibility Internet Explorer* Versi 10



Gambar 13 Hasil Pengujian *Compatibility Internet Explorer* Versi 9

Berdasarkan hasil pengujian *compatibility* menggunakan *software internet explorer* versi 11, 10, dan 9 dapat disimpulkan bahwa sistem dapat diakses dengan baik.

d. Faktor Kualitas Reliability

Pengujian *reliability* pada sistem ini menggunakan metode *stress testing*. *Stress testing* adalah salah satu metode pengujian sistem (*system testing*) untuk melihat apakah perangkat lunak secara keseluruhan mampu menangani kebutuhan sumber daya yang tidak normal atau melihat ketahanan suatu perangkat lunak dengan mengujinya diluar batas penggunaan yang normal. Tujuan pengujian ini ialah memaksa suatu program untuk *crash* dan mengetahui bagaimana program dapat bekerja kembali secepatnya. *Crash* dapat disebabkan banyaknya permintaan akses dari *user* dalam waktu yang bersamaan.

Stress testing dilakukan dengan menggunakan *web testing tool* yang bernama *web server stress tool* yang terdiri dari tiga macam tes, yaitu *click test*, *time test*, dan *ramp test*.

1) Click Test

Pengujian *click test* dilakukan dengan mengatur jumlah *virtual user* sebanyak 10 orang, dengan waktu *delay* 20 detik dan jumlah klik sebanyak 20. Hasil pengujian *click test* yang dilakukan diperoleh 0 *errors*.

Logfiles	Results per User (Complete Test)				Results per URL (Complete Test)		
User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	C
1	20	20	0	696	553,960	318.31	
2	20	20	0	798	553,960	277.65	
3	20	20	0	771	553,981	287.44	
4	20	20	0	1,051	553,960	210.88	
5	20	20	0	803	553,981	275.88	
6	20	20	0	584	553,960	379.36	
7	20	20	0	695	553,981	319.03	
8	20	20	0	658	553,960	336.74	
9	20	20	0	837	554,023	264.84	
10	20	20	0	893	553,981	248.23	

Gambar 14 Hasil Pengujian *Click Test*

2) Time Test

Pengujian *time test* dilakukan dengan mengatur jumlah *virtual user* sebanyak 10 orang dalam waktu 60 menit, dan waktu *delay* 20 detik. Hasil pengujian *time test* diperoleh 0 *errors*.

Logfiles	Results per User (Complete Test)				Results per URL (Complete Test)		
User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	Cc
1	121	120	0	10,077	3,307,798	21.88	
2	116	115	0	11,239	3,171,548	19.63	
3	126	125	0	8,843	3,449,509	24.97	
4	114	114	0	11,807	3,080,228	18.31	
5	115	114	0	11,456	3,079,685	18.87	
6	117	116	0	10,989	3,193,848	20.04	
7	124	123	0	9,179	3,384,092	23.98	
8	108	107	0	13,462	2,952,642	16.40	
9	124	123	0	9,182	3,400,433	24.09	
10	121	121	0	9,742	3,311,878	22.48	

Gambar 15 Hasil Pengujian *Time Test*

3) Ramp Test

Pengujian *ramp test* dilakukan dengan mengatur jumlah *virtual user* 10 orang dalam waktu 60 menit, dan waktu *delay* 20 detik. Berdasarkan pengujian tersebut diperoleh hasil 0 *errors*.

Logfiles	Results per User (Complete Test)				Results per URL (Complete Test)		
User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	C
1	123	122	0	9,550	3,352,314	23.02	
2	111	110	0	10,097	3,040,317	21.90	
3	80	79	0	18,194	2,131,195	11.86	
4	69	68	0	20,173	1,834,092	10.70	
5	62	62	0	20,074	1,678,051	10.79	
6	60	59	0	16,398	1,597,256	13.21	
7	63	63	0	9,772	1,744,974	22.68	
8	43	42	0	17,448	1,130,512	12.34	
9	33	33	0	19,834	910,813	11.13	
10	25	25	0	20,488	690,589	10.79	

Gambar 16 Hasil Pengujian *Ramp Test*

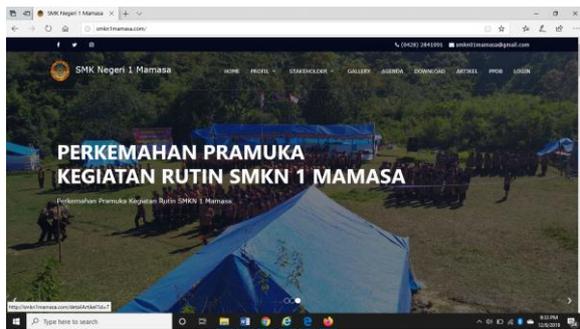
e. Faktor Kualitas Portability

Hasil uji coba *portability* pada sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa digunakan untuk mengukur kemampuan perangkat lunak jika ditransfer dari suatu lingkungan ke lingkungan lain. Pengujian untuk aspek *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem pada *browser* berbasis *desktop* dan *browser*

berbasis *mobile*. Berikut merupakan beberapa tampilan hasil pengujian dari segi *portability*.



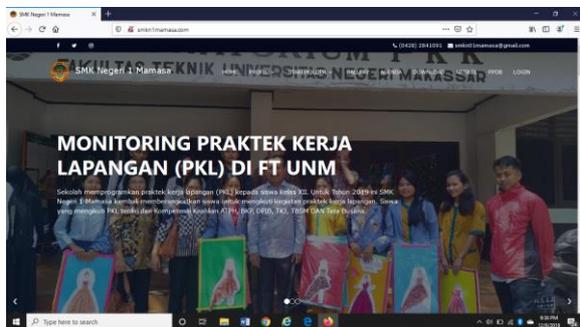
Gambar 17 Browser Chrome pada Windows 10



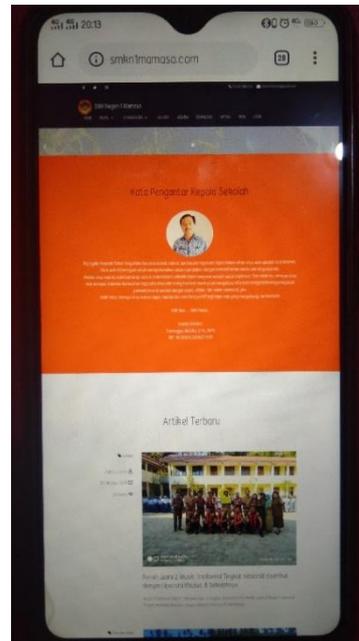
Gambar 18 Browser Microsoft Edge pada Windows 10



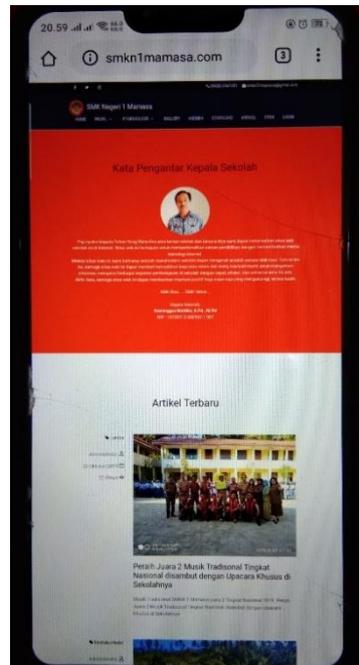
Gambar 19 Browser Internet Explorer pada Windows 10



Gambar 20 Browser Mozilla Firefox pada Windows 10



Gambar 21 Browser Chrome pada Vivo Y95



Gambar 22 Browser Chrome pada Oppo A3s

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *browser* diatas, dapat dilihat bahwa sistem ini telah mendukung untuk digunakan pada *browser* yang banyak digunakan saat ini. Sistem dapat berjalan dengan baik dan tidak ditemukan *error* pada aplikasi tersebut di atas.

f. *Faktor Kualitas Usability*

Pengujian faktor kualitas *usability* yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil dari tanggapan responden dengan menggunakan angket. Uji *usability* dilakukan dengan menguji cobakan secara langsung

sistem yang yang dikembangkan kepada pengguna dengan jumlah pertanyaan 24 butir.

Perancangan suatu sistem sangat memerlukan evaluasi dari pengguna. Hal tersebut dikarenakan sistem dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna, dengan demikian pengujian *usability* penting dilakukan untuk melihat penilaian pengguna terhadap Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 1 Mamasa yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil analisis dari tanggapan responden terhadap Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 1 Mamasa yang dikembangkan maka diperoleh persentase 87,2% dengan hasil kategori sangat baik. Skor tersebut diperoleh dari jumlah skor yang diobservasi (4082) $\times 100\%$.
skor yang diharapkan (4680)

B. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa didasari oleh perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat khususnya dalam dunia pendidikan. Sementara, perangkat lunak yang digunakan untuk mendokumentasikan nilai rapor di SMK Negeri 1 Mamasa yang merupakan salah satu instansi pendidikan tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sehingga sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa dikembangkan untuk membantu dalam mengolah dan mendokumentasikan nilai rapor siswa, serta secara khusus mampu memberikan layanan dalam penginformasian data nilai siswa dengan lebih efektif dan efisien.

Sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa dikembangkan dengan menggunakan teknologi komputer yang dirancang dalam bentuk sistem informasi berbasis *web*, sehingga dalam penggunaannya dapat diakses dengan mudah. Pengembangan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D), dengan model pengembangan *waterfall* yang terdiri dari tahap pengembangan analisis dan definisi persyaratan, perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, serta operasi dan pemeliharaan.

Tahap analisis kebutuhan merupakan tahap dimana *developer* dengan klien bertemu dan menentukan tujuan secara umum dari program yang akan dibuat. Kebutuhan dari klien akan dipertimbangkan pada tahap ini. Perancangan sistem merupakan tahap dimana *developer* akan membuat rancangan sistem berdasarkan analisis kebutuhan. Tahapan ini memberikan gambaran awal dari sistem yang akan dikembangkan nantinya, pada tahapan ini juga meliputi perancangan *usecase*, *entity relationship diagram*, *flowchart*, *data flow diagram*, dan juga *user interface*. Selain itu, klien akan mengevaluasi kembali perancangan yang telah dibuat, sehingga *developer* dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahap implementasi, pada tahap ini perancangan yang telah dievaluasi oleh klien berdasarkan kebutuhan klien diimplementasikan oleh *developer* kedalam pembuatan

sistem. Tahap menguji sistem akan menentukan kelanjutan dari sistem yang telah dibuat. Pada tahap ini, sistem yang dikembangkan tidak dapat digunakan jika hasil pengujian tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pengujian yang dilakukan meliputi validasi ahli sistem untuk mendapatkan hasil kelayakan awal dari sistem yang dikembangkan. Pada tahap akhir sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa digunakan oleh klien untuk mengetahui respon pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

Kelayakan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa dilakukan dengan menguji sistem yang telah dikembangkan menggunakan standar ISO 25010 yang berfokus pada karakteristik kualitas *functional suitability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *reliability*, *portability* dan *usability*. Dimana, keenam aspek tersebut dipilih berdasarkan kebutuhan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa.

Pengujian *functional suitability* dilakukan dengan menguji fungsionalitas sistem menggunakan *test case* oleh validasi ahli. Validasi dilakukan oleh dua orang dosen ahli dengan cara mengisi kuesioner, kemudian ahli memberikan saran dan tanggapan terhadap sistem yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penilaian dua ahli sistem diperoleh persentase 100% dengan kriteria sangat layak.

Pengujian *performance efficiency* dilakukan untuk menguji kecepatan akses sistem ketika diimplementasikan. Pengujian ini menggunakan *test tools* yaitu *WebSitePulse* secara *online* menggunakan aplikasi *google chrome* dengan status hasil pengujian yaitu "OK" serta durasi akses yang dibutuhkan 10 *second*, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi aspek *performance efficiency*.

Pengujian *compatibility* dilakukan untuk memeriksa *website* yang dikembangkan mampu berjalan dengan baik atau tidak. Pengujian ini menggunakan *IE NetRenderer* dengan *software internet explorer* versi 11, 10, dan 9, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem dapat diakses dengan baik serta dinyatakan telah memenuhi aspek *compatibility*.

Pengujian *reliability* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *web server stress tool* untuk melihat ketahanan suatu perangkat lunak dalam menangani kebutuhan sumber daya diluar batas penggunaan normal. Pengujian ini terbagi atas tiga pengujian yaitu *click test* dengan hasil 100% tanpa *errors*, *time test* dengan hasil 100% tanpa *errors*, dan *ramp test* dengan hasil 100% tanpa *errors*. Sehingga, hasil persentase keberhasilan pengujian *reliability* sebesar 100% dan telah memenuhi aspek *reliability*.

Pengujian *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa pada berbagai macam *web browser* berbasis *desktop* dan *mobile*. Adapun *browser* berbasis *desktop* yang digunakan ialah *google chrome*, *mozilla firefox*, *microsoft edge*, dan *internet explorer* dengan sistem informasi *windows 10*. Sedangkan, pada *browser* berbasis *mobile phone* menggunakan *google chrome*. Hasil pengujian yang diperoleh dinyatakan berjalan dengan baik dan telah memenuhi aspek *portability*.

Pengujian *usability* dilakukan menggunakan tanggapan pengguna dari sistem dengan cara memperkenalkan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa kepada responden, kemudian diminta untuk mengisi kuesioner yang telah divalidasi sebelumnya oleh validator instrument. Hasil pengujian faktor kualitas *usability* diperoleh persentase 87,2% dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengembangan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akademik ini dapat digunakan oleh pengguna.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai Pengembangan Sistem Informasi Akademik SMK Negeri 1 Mamasa, maka didapat kesimpulan:

1. Penelitian ini telah menghasilkan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa yang merupakan sistem informasi berbasis web yang diuji dari empat aspek ISO 25010, yaitu aspek functional suitability dengan kategori sangat layak, aspek performance efficiency dengan hasil pengujian "OK" dan dinyatakan telah memenuhi aspek performance efficiency, aspek compatibility sistem dapat berjalan dengan baik pada

software uji yang digunakan, aspek reliability diperoleh hasil pengujian 0 errors, aspek portability dinyatakan sistem dapat berjalan dengan baik pada perangkat dan browser yang berbeda, serta aspek *usability* pada kategori sangat baik. Sehingga, disimpulkan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa layak digunakan.

2. Tanggapan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan dilihat dari pengujian karakteristik *usability*. Pengujian *usability* dilakukan dengan melibatkan siswa dan guru SMK Negeri 1 Mamasa dengan hasil pengujian pada kategori sangat baik, sehingga dapat dikatakan sistem informasi akademik SMK Negeri 1 Mamasa dapat diterima dan praktis untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus Mulyanto. 2009. *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [2] John F. Nash. 1995. *Pengertian Sistem Informasi*. Jakarta: Informatika.
- [3] Lani Sidharta. 1996. *Internet Informasi Bebas Hambatan*. Jakarta: Elex Media Komputindo.