

“Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK Negeri 3 Sinjai”

Al Imran^{1*}, Firadus², Hildayanti³

¹Universitas Negeri Makassar, al.imran@unm.ac.id

²Universitas Negeri Makassar, dauselektro@unm.ac.id

³Universitas Negeri Makassar, hildayantihilda16@gmail.com

ABSTRAK

Hasil penelitian ini adalah sebuah pengembangan sistem informasi akademik berbasis web pada SMK Negeri 3 Sinjai. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang terdiri dari teknik observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. Pengembangan sistem informasi akademik SMK Negeri 3 Sinjai menggunakan model pengembangan *prototyping* yang terdiri dari tahapan pengumpulan kebutuhan, membangun *prototyping*, evaluasi *prototyping*, mengkodekan sistem, menguji sistem, evaluasi sistem, dan menggunakan sistem dengan melakukan pengujian menggunakan standar kelayakan ISO 25010 yang terdiri dari delapan aspek. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan standar kualitas ISO 25010, sistem informasi akademik berbasis web pada SMK Negeri 3 Sinjai telah memenuhi standar dimana: a) Aspek *functional suitability* (sangat layak), b) Aspek *usability* (sangat baik), c) *portability* (memenuhi), d) *performance efficiency* (Grade A), e) Aspek *reliability* (memenuhi), f) Aspek *compatibility* (memenuhi), g) Aspek *security* (medium), dan h) Aspek *maintainability* (memenuhi).

Kata Kunci : Pengembangan, Sistem Informasi Akademik, Web, *Prototype*, ISO 25010

1. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, dunia teknologi dan ilmu pengetahuan pada saat ini berkembang sangat pesat, menyebabkan banyak perubahan yang terjadi dalam kehidupan manusia. Dampak dari perkembangan teknologi yaitu dengan adanya komputer yang dapat mempercepat aktivitas manusia dengan waktu yang lebih singkat. Salah satu media yang sudah tidak asing lagi dengan masyarakat sekarang ini adalah situs-situs web. Web adalah sistem jaringan internet yang dapat memuat berbagai dokumen dalam format khusus,

dengan bahasa markup yang disebut HTML (*HyperText Markup Language*). Format khusus inilah yang membuat web dapat diakses untuk beragam jenis dokumen, seperti grafik, audio, dan video dalam wujud link atau tautan, sistem ini akan menampilkan segala informasi berdasarkan apa yang diinginkan oleh pembuat sistem tersebut. Web memiliki prinsip “*develop once run everywhere*”, dengan artian perangkat lunak yang mampu beroperasi pada beberapa sistem operasi yang berbeda, tidak terbatas dengan satu sistem operasi saja. Pengguna dapat menggunakan semua *device* dan semua jenis web browser untuk mengakses sistem informasi. Hal ini berbeda dengan aplikasi berbasis *mobile* yang biasanya dapat diakses setidaknya dalam dua versi, yaitu *android* dan *iOS*. Dalam pembuatan atau pengembangan web, relatif tidak memakan biaya terlalu mahal dibandingkan dengan *mobile apps* karena dapat diakses pada semua jenis browser serta dapat berjalan baik pada *platform mobile*. Dengan adanya aplikasi web, pengguna dapat mengakses informasi di mana saja, kapan saja dengan mudah selama tidak dibatasi oleh jaringan internet yang buruk tanpa harus menginstall aplikasi tambahan baik itu di PC ataupun *smartphone*. Perkembangan sistem informasi yang semakin hari semakin pesat sangat membantu masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari sehingga sistem informasi kini telah banyak digunakan diberbagai instansi atau lembaga-lembaga seperti militer, pabrik, perusahaan dan pendidikan. Pada lembaga pendidikan sistem informasi ini biasanya bertujuan untuk melakukan promosi, memberikan gambaran umum mengenai profil Lembaga pendidikan yang bersangkutan, administrasi, dan fasilitas yang lain. Namun pada beberapa lembaga pendidikan masih banyak yang melakukan proses pengolahan data dengan cara konvensional, tidak secara terkomputerisasi menyebabkan timbulnya berbagai jenis kendala seperti memakan proses administrasi banyak waktu, pengarsipan data yang tidak teratur, informasi tidak terupdate sehingga kurang akurat serta seringnya terjadi kesalahan dan tingkat kesulitan yang cukup tinggi. Dunia

teknologi Pendidikan tidak hanya dilihat berdasarkan dengan penggunaan internet saja namun bisa juga nilai dari bagaimana sistem pengolahan data akademik sekolah seperti permasalahan yang dihadapi SMK Negeri 3 Sinjai, peroses pendataan akademik yang dimiliki belum terintegrasi dengan baik. SMK Negeri 3 adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang sekolah menengah kejuruan yang beralamat di jln.poros sinjai-kajang, desa sanjai, kec. Sinjai timur, kab.sinjai, sulawesi selatan. Dalam menjalankan kegiatannya, SMK Negeri 3 Sinjai berada dibawah naungan kementerian pendidikan dan kebudayaan. Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan, dalam wawancara dengan kepala sekolah dan bagian administrasi akademik diperoleh gambaran bahwa SMK Negeri 3 Sinjai dapat dikatakan sebagai sekolah menengah kejuruan yang sekarang sangat berkembang di daerah kabupaten sinjai tapi hal itu tidak diimbangi dengan perkembangan teknologi informasi dimana peroses pengelolaan informasi akademik sekolah belum terkomputerisasi dan masih menggunakan sistem konvensional. Data- data sekolah masih dicatat secara manual di dalam satu buku administrasi hal ini membuat administrator sekolah kewalahan dikarenakan penyimpanan informasi yang berkaitan dengan akademik tiap tahunnya berubah. Aplikasi yang digunakan untuk menyimpan data dan pengolahan data adalah *Microsoft world*, dan *Microsoft excel* tanpa adanya *database*. Adapun kegiatan akademik SMKN 3 Sinjai terdiri dari proses memasukkan data pegawai, guru dan data siswa, memasukkan data jadwal mata pelajaran, serta proses memasukkan nilai. Dampak dari penggunaan sistem informasi akademik yang dilakukan secara manual adalah proses pencarian data akademik seperti data siswa, data guru, data jadwal, dan data nilai masih belum memiliki *database* sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan menguras tenaga karena masih dalam bentuk arsip. Sistem informasi akademik adalah sistem yang dirancang untuk melakukan pengolahan data akademik baik melalui *software* ataupun *hardware* sehingga proses kegiatan akademik dapat dikelola dengan baik sehingga menjadi informasi yang bermanfaat untuk manajemen perguruan tinggi dan pengambilan keputusan oleh eksekutif (Homaidi, A., 2016). Sistem ini bertujuan untuk dapat membantu pelaksanaan pendidikan, sehingga suatu institusi dapat memberikan layanan informasi yang baik dan efektif, melalui jaringan internet. Pengolahan data administrasi dalam sebuah institusi pendidikan merupakan kegiatan utama yang dilaksanakan secara periodik ataupun setiap saat, data-data tersebut selalu berubah setiap bulan atau setiap tahun, penambahan siswa, maupun perubahan kebijakan pemerintah

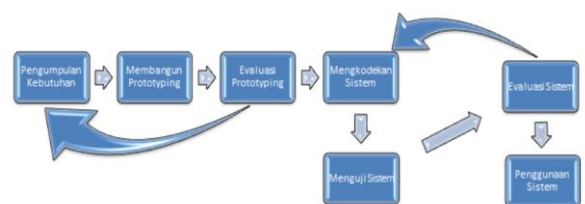
menyebabkan data -data tersebut selalu berubah, sedangkan informasi dituntut untuk aktual sehingga di butuhkan suatu sistem informasi yang bisa mengolah data-data secara cepat dan efektif. Oleh karena itu dengan semakin berkembangnya suatu sistem informasi, bertambahnya siswa dan ilmu pengetahuan yang semakin berkembang, sekolah harus meningkatkan pelayanan, dan kualitas sumber daya manusia yang ada di setiap sekolah. Sekolah yang baik tentunya harus memiliki sistem informasi akademik yang cukup bahkan lebih untuk siswa, guru dan bagian administrasi akademik. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah diperlukan adanya sistem informasi akademik berbasis *web* di sekolah guna mendapatkan informasi yang tepat dan akurat dalam pengaksesan datanya yang mampu menunjang kinerja guru dan administrasi akademik dan juga dapat meningkatkan pelayanan terhadap siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan mengembangkan sistem informasi akademik berbasis web pada SMK Negeri 3 Sinjai dengan jenis penelitian pengembangan perangkat lunak.

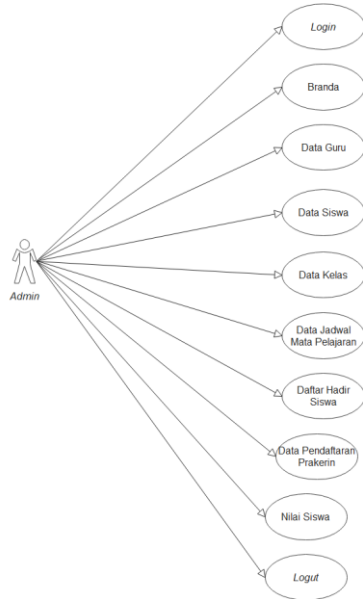
Tempat penelitian merupakan wilayah atau lokasi dimana penelitian akan dilaksanakan. Sesuai dengan judul penelitian, maka pengembangan sistem informasi akademik berbasis web akan dilaksanakan di SMK Negeri 3 Sinjai.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode *prototype*. Dengan model pengembangan *prototype* yang bertujuan untuk merancang sistem informasi akademik berbasis web pada SMK Negeri 3 Sinjai. Tahapan penelitian terdiri dari 7 tahapan yang meliputi: 1) Analisis kebutuhan 2) Membangun *prototype* 3) Evaluasi *prototype* 4) Mengkodekan sistem 5) Evaluasi sistem 6) Pengujian sistem 7) Penggunaan sistem

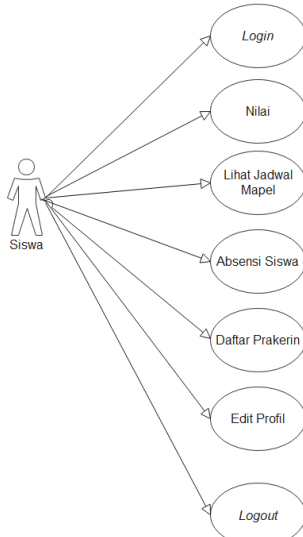


Gambar 1. Model *prototype*

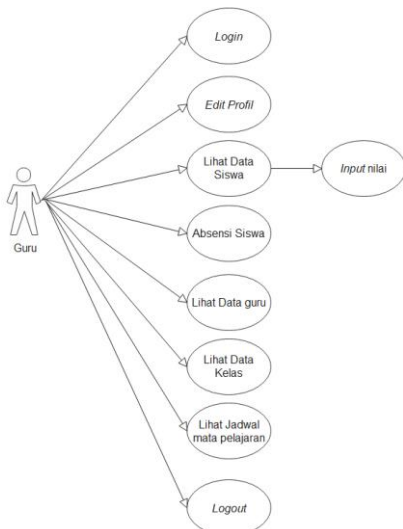
Use case menjelaskan secara sederhana fungsi sistem dari sudut pandang *user*. Pada *use case diagram* sistem yang diusulkan ini memiliki 3 pengguna yaitu, *admin*, guru dan siswa.



Gambar 2. Use case admin

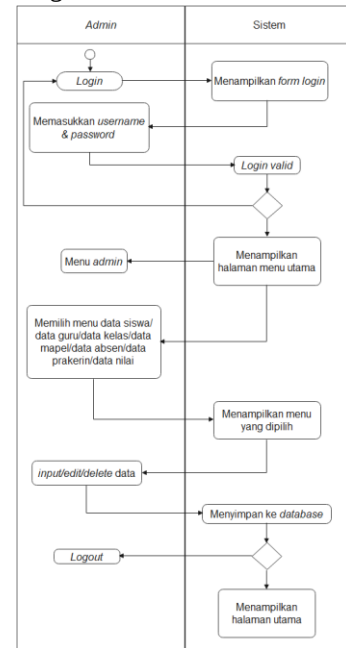


Gambar 3. Use case siswa



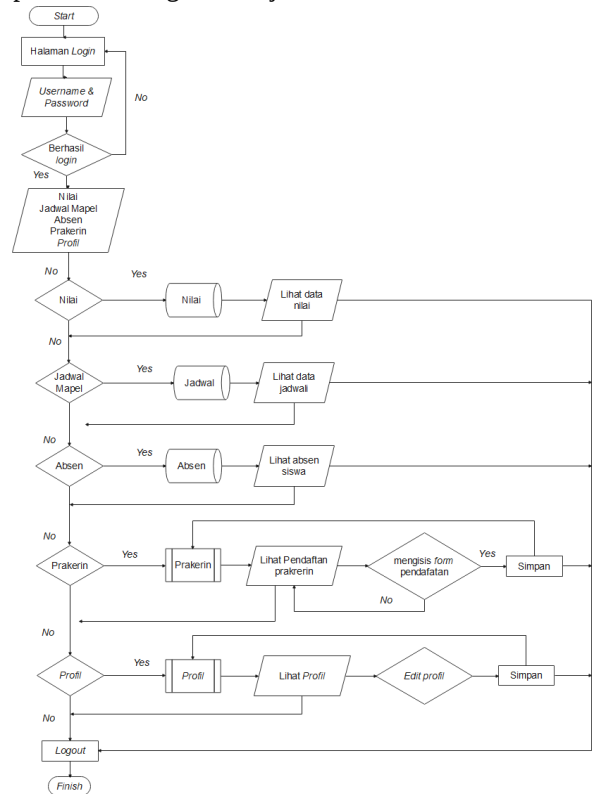
Gambar 4. Use case guru

Activity diagram digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan aktivitas dari setiap menu yang ada di dalam sistem. Activity diagram tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



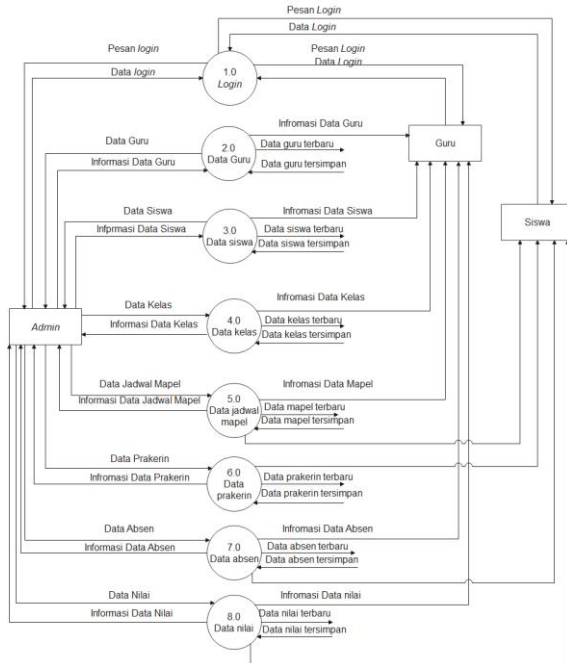
Gambar 5. Diagram activity

Flowchart digunakan untuk menggambarkan urutan proses secara detail dalam sistem. Berikut merupakan gambaran flowchart sistem informasi akademik berbasis web pada SMK Negeri 3 Sinjai:



Gambar 6. Flowchart

Data Flow Diagram untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.



Gambar 7. DFD

Pada tahap ini akan menggambarkan tampilan dari sebuah sistem, dapat berupa warna, bentuk dan tulisan yang dibuat semenarik mungkin.

Gambar 8. Halaman login

Gambar 9. Halaman utama

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kelayakan indikator berdasarkan standar ISO 25010. Pada pengujian analisis perangkat lunak dalam penelitian terhadap sistem informasi yang dikembangkan dilakukan 8 pengujian yakni *functional suitability*, *compatibility*, *usability*, *portability*, *performance efficiency*, *Maintainability*, *Reliability* dan *Security*

Pada aspek *functional suitability* ditentukan berdasarkan hasil pengujian terhadap responden dalam bidang web developer. Setiap item pertanyaan yang diajukan diukur dengan menggunakan skala Guttman, variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Skala Guttman yang digunakan terdiri dari 2 kategori yang mana masing-masing kategori memiliki nilai atau skor berbeda yang dibuat dalam bentuk checklist (✓)

TABEL 1. KRITERIA PENILAIAN SKALA GUTTMAN

No	Keterangan	Skor
1	Ya	1
2	Tidak	0

Hasil skor dari pengujian *functionality suitability* kemudian dapat dihitung menggunakan matriks (Acharya & Sinha 2013) *Feature Completeness* untuk mengukur sejauh mana fitur-fitur yang ada di desain dapat benar-benar diimplementasikan. Berikut adalah rumus perhitungan sebagai berikut:

$$X = I/P \quad (1)$$

Keterangan:

I = Jumlah fitur yang diimplementasikan

P = jumlah Fitur yang dirancang

Sedangkan untuk menghitung skor persentase kelayakan menggunakan rumus:

$$kelayakan (\%) = \frac{skor\ total}{skor\ maksimal} \times 100\% \quad (2)$$

Setelah mendapatkan hasil dari skor persentase kelayakan maka dapat ditarik kesimpulan berdasarkan tabel konversi persentase kelayakan berikut:

TABEL 2. KONVERSI PERSENTASE KELAYAKAN

Presentase Kelayakan	Format
81-100%	Sangat Layak
61-80%	Layak
41-60%	Cukup Layak
21-40%	Tidak Layak
<20%	Sangat Tidak Layak

Performance efficiency untuk menguji tingkat efisiensi *performa* dari aplikasi yang dikembangkan. Hasil Laporan *GTmetrix* tingkat memenuhi waktu load kurang tingkat dari 10 detik. Sehingga pengujian karakteristik *performa efficiency* bisa dikatakan tinggi.

Maintainability dilakukan secara operasional menggunakan instrument tingkat pengujian dengan tiga aspek. *Maintainability* dapat tingkat diukur secara tingkat operasional yaitu instrumentation, *consistency*, dan tingkat *implicity*. *Security* tingkat dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu tingkat tahapan pembuatan skenario, pengujian sistem, dan hasil pengujian sistem

Compatibility tingkat untuk menganalisis apakah sistem tingkat dapat berjalan berdampingan dengan sistem lain tanpa merugikan salah satu sistem.

Portability adalah menjalankan dilakukan dengan menjalankan tingkat menjalankan spesifikasi *hardware* dan sistem operasi *web* dengan versi yang berbeda. Jika web menjalankan tingkat dapat berjalan dengan baik menjalankan disetiap spesifikasi dan sistem operasi *web* yang diujikan maka dapat disimpulkan media yang dikembangkan memenuhi aspek *portability*

Pengujian usability menggunakan kuisioner yang dibagikan kepada responden. Skala yang digunakan adalah skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur pendapat dan persepsi orang atau sekelompok orang tentang objek yang diteliti

Teknik analisis data yang digunakan, analisis deskriptif kualitatif. Teknik analisis dilakukan dengan mengelompokkan merupakan informasi dari data kualitatif berupa masukan, saran ataupun kritik terdapat pada angket. Melalui hasil analisis tersebut, media pembelajaran interaktif yang dikembangkan akan diperbaiki.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \% \quad (3)$$

 TABEL 3. KRITERIA PENILAIAN *USABILITY*

Presentase Kelayakan	Format
81-100%	Sangat Baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup Baik
21-40%	Tidak Baik
<20%	Sangat Tidak Baik

Validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dari suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan sehingga dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara teapaat. Adapun skala pengukuran yang digunakan yaitu skala *likter*. Jawaban setiap pertanyaan menggunakan skala *likter* dengan skala 5. Skor yang diperoleh dari ahli instrumen kemudian dihitung nilai rata-ratanya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase skor total} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \% \quad (4)$$

Hasil dari rata-rata tersebut kemudian dibandingkan dengan tabel kategori validasi instrumen penelitian sebagai berikut:

TABEL 4. KATEGORI VALIDITAS INSTRUMEN PENELITIAN

Presentase Kelayakan	Format
81-100%	Sangat Baik
61-80%	Baik
41-60%	Cukup Baik
21-40%	Tidak Baik
<20%	Sangat Tidak Baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini merupakan sistem informasi akademik berbasis web pada SMK Negeri 3 Sinjai dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*HypertextPreprocessor*), javascript, HTML (*Hypertext Markup Language*) dan MySQL (*My Structured Query Language*) dengan model pengembangan *prototyping*

Tahap analisis pada sistem informasi akademik dilakukan dengan menganalisis dan mengumpulkan informasi berkaitan dengan sistem dengan melakukan observasi langsung dan wawancara di SMK Negeri 3 Sinjai. Tahap wawancara dilakukan dengan Wakil Kepala Sekolah SMK Negeri 3 Sinjai menggunakan pedoman wawancara yang telah dibuat untuk mendapatkan informasi dengan kebutuhan sistem. Hasil dari tahap ini diperoleh data kebutuhan sistem seperti berikut:

- Wakil kepala sekolah menilai bahwa sistem informasi akademik sangat dibutuhkan dalam membantu proses pengolahan nilai siswa pada SMK Negeri 3 Sinjai.
- Wakil kepala sekolah menilai bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam pengolahan informasi ini dapat memudahkan, cepat, dan meminimalisir pekerjaan dalam penginputan nilai siswa.
- Level akses (*user*) terdiri dari admin, guru, dan siswa.
- Data yang dilakukan *user* untuk mengakses sistem informasi berupa *username* dan *password*.

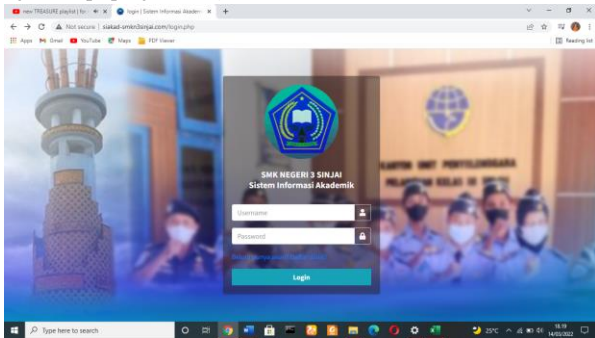
Berdasarkan hasil dari pengumpulan kebutuhan, langkah selanjutnya adalah membangun *prototyping*. Langkah ini dilakukan dengan membuat rancangan sementara yang berfokus dengan penyajian data kepada admin. Rancangan terdiri dari: use case, activity diagram, flowchart, context diagram, data flow diagram, dan rancangan Interface. Jika *prototype* yang dirancang telah sesuai maka proses dilanjutkan.

Evaluasi dilakukan oleh pengguna, apakah *prototype* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pengguna atau belum. Jika sudah sesuai, maka Langkah selanjutnya akan diambil. Namun jika tidak, *prototype* direvisi dengan mengulang langkah-langkah sebelumnya

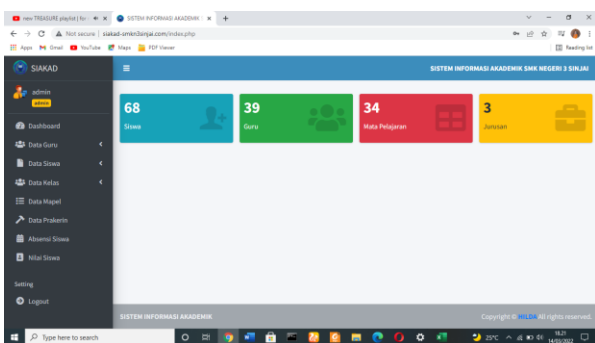
Pengkodean sistem merupakan tahap dimana *prototyping* yang telah disepakati diterjemahkan ke dalam Bahasa pemrograman yang sesuai. Bahasa pemrograman web yang



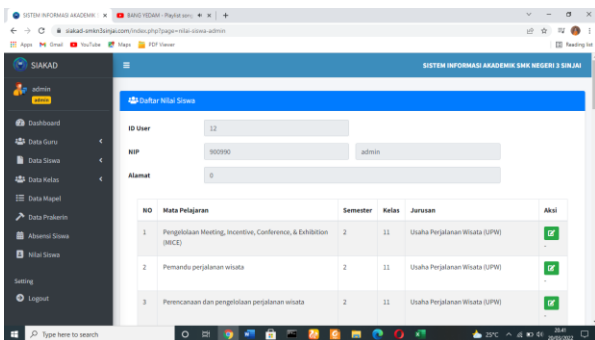
digunakan adalah *hypertextpre-processor* (PHP), HTML dan *Java Script*, dan sistem pengolahan database menggunakan MySQL (*phpMyAdmin*).



Gambar 8. Halaman Login



Gambar 9. Halaman Dashboard



Gambar 10. Halaman Nilai siswa

Pengujian Aspek *Functionality Suitability* bertujuan untuk menilai kelayakan pada system yang dikembangkan. Setiap fungsi yang ada pada sistem berdasarkan instrumen yang dinilai oleh ahli materi/konten. Instrumen pengujian *functionality suitability* yang berisi 76 pertanyaan terkait fungsi-fungsi yang didesain dalam sistem yang dikembangkan

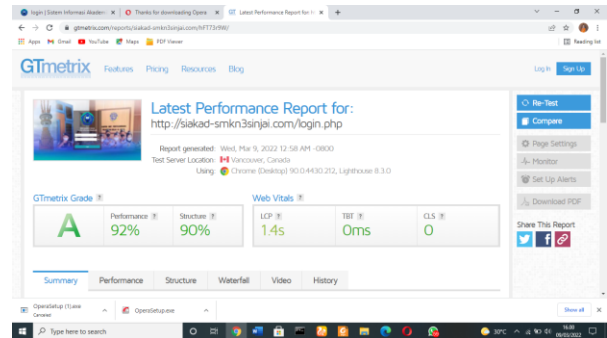
Pengujian aspek *functionality suitability* divalidasi oleh 2 orang validator jawaban dari setiap pertanyaan menggunakan skala Guttman. Berdasarkan skor masing-masing jawaban yang diberikan oleh validator dilakukan perhitungan berdasarkan rumus *Future Completeness* berikut.

$$X = I/P$$

$$X = 76/76$$

$$X = 1$$

Dari hasil pengujian didapatkan nilai $X=1$, sehingga berdasarkan tabel pemberian skor matriks *Future Completeness* dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan memenuhi aspek *functionality suitability* dan memiliki kualitas layak dan dapat diterima



Gambar 11. Hasil pengujian performance efficiency

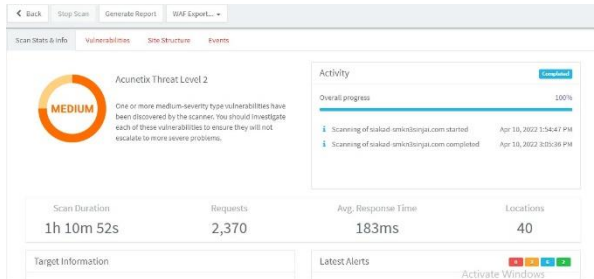
Pengujian performance efficiency menggunakan aplikasi GTMatrix dilakukan sebanyak lima kali dan di peroleh rata-rata performance sebesar 89,6%, *Structure* sebesar 94%, waktu load sebesar 1,4 sekon dengan predikat A. Berdasarkan hasil pengujian *performance efficiency* menggunakan GTMatrix telah memenuhi waktu load kurang dari 10 detik.

Pengujian *reliability* yang dilakukan pada system informasi salah satunya dengan menggunakan metode *stress testing*, di mana *stress testing* merupakan pengujian yang menentukan ketahanan suatu *software* dengan menguji di luar batas penggunaan normal. *Stress testing* dalam pengujian ini menggunakan *software webserveo stress tool 8*, yang memiliki tigaoaspek tes, yakni *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 untuk aspek *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem pada browser berbasis *desktop* dan browser berbasis *mobile*. Hasil pengujian dari aspek *portability* dilakukan dengan menggunakan lima browser berbeda pada *desktop* maupun *mobile* yaitu *Google Chrome*, *Microsoft Edge*, *Opera mini*, *Mi Browser* dan *Safari*.

Pengujian *maintainability* menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun telah memenuhi metrik *maintainability*, yaitu *instrumentation*, *consistency* dan *simplicity*. Jika aplikasi yang diuji lolos untuk semua aspek pengujian maka aplikasi memenuhi kriteria kualitas atau lulus uji *maintainability*. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi yang telah dibuat telah memenuhi aspek *maintainability*.

Pengujian aspek *compability* dilakukan dengan menguji sistem di berbagai jenis *platform* perangkat *mobile*, meliputi versi OS dan resolusi layer yang berbeda. Perangkat yang digunakan untuk melakukan pengujian ini adalah *smartphone* berbasis *Android* dan *IOS*



Gambar 11. Hasil Pengujian Aspek Security

Hasil pengujian aspek *Security* didapatkan hasil bahwa sistem informasi kelurahan memiliki tingkat keamanan level 2 artinya, tingkat ini berada dalam kategori medium. Aplikasi ini mengidentifikasi masih adanya kesalahan pada konfigurasi server maupun kekurangan pengkodean pada web sehingga menjadikan sistem ini masih berada di level 2 atau medium.

Uji *usability* dilakukan dengan menguji cobakan secara langsung sistem yang dikembangkan kepada pengguna, kemudian diminta mengisi merupakan angket yang telah divalidasi oleh validator instrument. Tahap pengujian ini menggunakan kuesioner dengan skala Likert yang merupakan terdiri dari 25 item pernyataan dan di sebarakan kepada 25 responden yang terdiri dari guru dan siswa. Persentase skor keseluruhan dari tanggapan 25 responden tingkat persetujuan terhadap sistem ini sebesar 98% dengan skor maksimal 100%. Jika di simpulkan tanggapan pengguna mengenai sistem yang dikembangkan berada pada kategori sangat baik.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini adalah pengembangan informasi akademik berbasis *web* pada SMK Negeri 3 Sinjai dengan menggunakan jenis penelitian pengembangan perangkat lunak serta teknik pengumpulan data yang terdiri dari teknik observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. Pengembangan sistem informasi akademik SMK Negeri 3 Sinjai menggunakan model pengembangan *prototyping* dengan melakukan pengujian menggunakan standar kelayakan ISO 25010 yang terdiri dari delapan aspek.

Hasil Pengujian standar kualitas ISO 25010 dengan 8 aspek pengujian pada perangkat lunak, diperoleh hasil telah memenuhi standar keseluruhan pengujian dengan kualitas pada aspek *functionality*

suitability (Sangat Layak), *usability* (Sangat Baik), *reliability* (Memenuhi), *performance efficiency* (Grade A), *maintainability* (Memenuhi), *security* (Medium), *portability* (Memenuhi), dan *compability* (Memenuhi).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdulloh, R. 2015. *Web Programming is Easy*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 7.
- [2] Ali, M. 2010. *Pengertian Internet dan Sejarah Internet*. Yogyakarta: Kanisius, 9.
- [3] Aprianti, W., & Maliha, U. 2016. Sistem informasi kepadatan penduduk kelurahan atau desa studi khusus pada kecamatan bati-bati kabupaten tanah laut. *Jurnal sains dan informatika*, 2(1)
- [4] Arafat, M. 2017. Analisis dan Perancangan Website Sebagai Sarana Informasi Pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan Dan Komputer Akmi Baturaja Menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 19(1), 1-10.
- [5] Arrhioui, K., Mbarki, S., Betari, O., Roubi, S., & Erramdani, M. 2017. A Model Driven Approach for Modeling and Generating PHP CodeIgniter based Applications. *Transactions on Machine Learning and Artificial Intelligence*, 5(4).
- [6] AS, R., & Shalahuddin, M. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak (Edisi Revisi)*. Bandung: Informatika Bandung, 5-6.
- [7] Azhar Susanto 2013, *Rancang Bangun Sistem Informasi*, Romney dan Steinbart,
- [8] Abdulloh, Rohi. 2015. *Web Programming Is Easy*. Jakarta : Pt. Elex Media Komputindo.
- [9] Bekti, H. 2015. *Mahir Membuat Website Dengan Adobe Dreamweaver CS6*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 4.
- [10] Bukit, M. 2014. *Staretki Dan Inovasi Pendidikan Kejuruan Dari Kopetensi Ke Kompetensi*. Bandung: Alfa Beta Bandung.
- [11] Dana, A., & Setiawati, L. 2011. Sistem informasi akuntansi. *Yogyakarta [ID]: Andi*.
- [12] Endra, R.Y. And Aprilita, D.S., 2018. E-Report Berbasis Web Menggunakan Metode Model View Controller Untuk Mengetahui Peningkatan Perkembangan Prestasi Anak Didik. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 9(1).
- [13] Fathansyah, 2015. *Perancangan Database Engine Mysql*, Yogyakarta.
- [14] Gunawan, S., 2017. *Peran Motivasi Kerja Dalam Memediasi Pengaruh Praktik Kerja Industri (Prakerin), Lingkungan Sekolah, Dan Bimbingan Karier Terhadap Kesiapan Kerja Siswa Kelas Xii Jurusan Administrasi Perkantoran Di Smk Swasta Se-Kabupaten Semarang Tahun Ajaran 2017/2018*. (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).



- [15] Hariyanto, A. 2015. Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Indonesia Berbasis Web Services. In *Seminar Nasional Informatika (Semnasif)* (Vol. 1, No. 1).
- [16] Harun, M. 2018. Evaluasi Kualitas Perangkat Lunak Dengan Iso/Iec 25010: 2011 (Study Kasus: Aplikasi First Aid Pada Platform Android). *Jurnal Akrab Juara*, 3(3), 53-61.
- [17] Haryana, K.S., 2015. Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Php. *Jurnal Computech & Bisnis*, 2(1), Pp.14-21.
- [18] Herdiyanto, A., 2019. Perancangan Sistem Informasi Akademik SMPN I Tajurhalang. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, 1(1), pp.1-18.
- [19] Homaidi, A., 2016. Sistem Informasi Akademik AMIK Ibrahimy Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 1(1), pp.17-23.
- [20] Indrayasa, I.G.N.A., 2015. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Berbasis Web. *Semnasteknomedia Online*, 3(1), pp.1-1.
- [21] Jamal, F. (2019). Analisis kesulitan belajar siswa dalam mata pelajaran matematika pada materi peluang kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1).
- [22] Kadir, A. 2014. Pengenalan Sistem Informasi (Edisi Revisi, Andi Offset, Yogyakarta).
- [23] Krismaji. 2015. *Sistem Informasi Akuntansi Edisi Keempat*. Yogyakarta: Upp Stim Ykpn.
- [24] Kurniawan, H. 2011. Trik Membuat Web Template dengan PHP & CSS. *Lokomedia, Yogyakarta*.
- [25] Kustiyahningsih, Y. and Anamisa, D.R., 2011. Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL. *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 20.
- [26] ardinois, F., 2015. Microsoft launches visual studio code, a free cross-platform code editor for os x, linux and windows. *Dosegljivo: https://techcrunch.com/2015/04/29/microsoft-shocksthe-world-with-visual-studio-code-a-free-code-editor-foros-x-linux-and-windows*.
- [27] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. 2014. *Sistem Informasi Manajemen: Mengelola Perusahaan Digital Edisi 13*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- [28] Mahardhika. S. K. (2012). Pengaruh Prestasi Praktik Kerja Industri Dan Prestasi Belajar Kewirausahaan Terhadap Minat Berwirausaha Siswa Keelas Xii Teknik Audio Video Smk Muhammadiyah 1 Sukaharjo Tahun.