

Pengembangan Web Sekolah Terintegrasi Sistem Informasi Akademik di SMAN 10 Sinjai

^{1*}Nununk Febryanti, ²Jumadi M. Parenreng, ³Firdaus

¹²³Universitas Negeri Makassar, Jl. A.P. Pettarani, Kota Makassar, Sulawesi Selatan

Email: nununkfebryanti2@gmail.com¹, jparenreng@unm.ac.id², dauselektro@gmail.com³

ABSTRAK

Received : 22 Januari 2023

Accepted : 3 Maret 2023

Published : 6 Maret 2023

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengembangan dan hasil uji *web* sekolah yang terintegrasi sistem informasi akademik di SMAN 10 Sinjai. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*) dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang terdiri dari teknik observasi, wawancara, angket dan dokumentasi, serta menggunakan model pengembangan *prototype* yang terdiri dari tahapan pengumpulan kebutuhan, membangun *prototype*, evaluasi *prototype*, mengkodekan sistem, menguji sistem, evaluasi sistem, dan menggunakan sistem. Analisis data yang digunakan berdasarkan standar kelayakan ISO 25010 yang terdiri dari delapan aspek. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan standar kualitas ISO 25010, *web* sekolah terintegrasi sistem informasi akademik di SMAN 10 Sinjai telah memenuhi standar dimana: *functional suitability* dengan nilai 94% (diterima), b) *performance efficiency* dilakukan dengan menggunakan aplikasi GTMetrics diperoleh hasil load sebesar 1,1 detik (memenuhi standar), c) *compatibility* dilakukan uji coba pada 5 perangkat diperoleh nilai berhasil dari semua perangkat, d) *usability* yang dilakukan pada 35 orang responden dengan mengajukan sebanyak 30 pertanyaan diperoleh nilai 73% (layak), e) *reliability* keberhasilan pengujian sebesar 100% (memenuhi), f) *security* pada tingkat medium, g) *maintainability* mudah dirawat, dan h) *portability* dilakukan uji coba pada 6 *browser* diperoleh tidak ditemukan *error* pada tampilan dan fungsi dari semua *browser*. *Web* sekolah terintegrasi sistem informasi akademik di SMAN 10 Sinjai dapat digunakan dalam pengelolaan data-data yang berkaitan dengan kegiatan sekolah dan kegiatan akademik sekolah. Guru dapat dengan mudah mengelola akademik siswa, dan siswa dapat dengan mudah mengakses nilai beserta kegiatan akademik lainnya.

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

ABSTRACT

This study aims to determine the results of the development and test results of an integrated school web academic information system at SMAN 10 Sinjai. This research uses a type of R&D research (research and development) using data collection techniques consisting of observation, interviews, questionnaires, and documentation techniques, and using a prototype development model consisting of stages of gathering needs, building prototypes, evaluating prototypes, coding systems, testing systems, evaluating systems, and using systems. The data analysis used is based on the ISO 25010 feasibility standard which consists of eight aspects. Based on the test results using ISO 25010 quality standards, the integrated school web academic information system at SMAN 10 Sinjai has met the standards

where: a) functional suitability with a value of 94% (accepted), b) performance efficiency carried out using the GTMetriks application obtained a load result of 1.1 seconds (meets the standard), c) compatibility is tested on 5 devices obtained a successful value from all devices, d) usability conducted on 35 respondents by asking 30 questions obtained a value of 73% (feasible), e) reliability test success of 100% (meets), f) security at the medium level, g) maintainability is easy to maintain, and h) portability is tested on 6 browsers obtained no errors on the appearance and function of all browsers. The integrated school web academic information system at SMAN 10 Sinjai can be used in managing data related to school activities and school academic activities. Teachers can easily manage students' academic, and students can easily access grades and other academic activities.

Keywords: *Development, Academic Information System, Web, Prototype, ISO 25010.*

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada dekade terakhir membawa perubahan di berbagai sektor kehidupan manusia. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi khususnya internet melahirkan sebuah media baru yaitu *website*, yang semakin lama semakin berkembang dan dimanfaatkan dalam setiap bidang kehidupan, baik secara pribadi maupun institusi. *Website* merupakan sarana penyampaian informasi secara online yang memiliki fasilitas dasar internet mampu menembus batasan ruang dan waktu.

Sekolah adalah salah satu sarana organisasi dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam bidang pendidikan. Saat ini sekolah berusaha menjadi institusi pendidikan yang mampu melayani masyarakat dengan baik, terutama dalam hal penyampaian informasi kepada masyarakat. Dalam bidang pendidikan, sistem informasi akan dapat meningkatkan dan mempermudah kinerja pendidikan, mempertinggi efektifitas dan produktifitas pendidikan, lebih fleksibel dan mempermudah pengoperasian pendidikan. Dengan memiliki sistem informasi di bidang pendidikan, maka lembaga pendidikan dapat menyajikan berbagai macam informasi sesuai kebutuhan, seperti informasi mengenai sekolah, administrasi sekolah, akademik sekolah, dan informasi lainnya.

Berdasarkan paparan tersebut, maka perlu ada pengembangan sistem informasi yang berbasis pada teknologi komputer yang dapat memanfaatkan jaringan internet yang ada di sekolah tersebut. Adapun yang dapat dijadikan solusi adalah dengan mengembangkan sistem informasi sekolah yang terintegrasi sistem informasi akademik berbasis *website*.

Dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi ini diharapkan mempermudah untuk mengetahui informasi mengenai sekolah serta meringankan kerja guru dalam mengolah data nilai siswa. Berdasarkan penelitian tersebut maka penulis membuat penelitian dengan judul “Pengembangan *Web* Sekolah Terintegrasi Sistem Informasi Akademik di SMAN 10 Sinjai”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) atau penelitian dan pengembangan yang menghasilkan suatu produk tertentu. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah *website* sekolah terintegrasi dengan sistem informasi akademik.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian akan dilaksanakan di SMA Negeri 10 Sinjai. Adapun penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2022.

2.3 Model Pengembangan Sistem

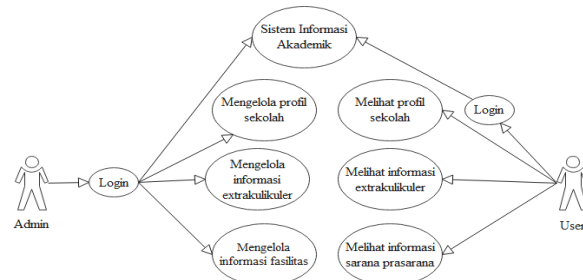
Model pengembangan sistem yang digunakan adalah model prototype. Prototype merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem.

Prototype bagi pengembang sistem bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari pengguna sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan model prototype yang dikembangkan, sebab prototype menggambarkan versi awal dari sistem untuk kelanjutan sistem sesungguhnya yang lebih besar.

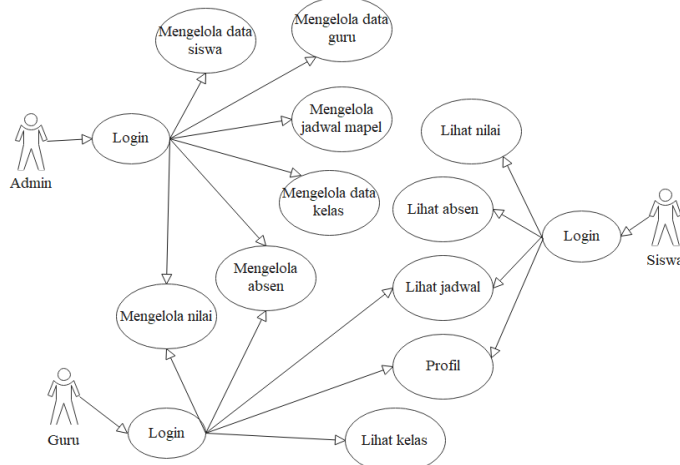
2.4 Perancangan Sistem

2.4.1 Use Case Diagram

Menurut (Kurniawan, 2018), Salah satu diagram penting yang digunakan untuk mengilustrasikan kebutuhan (requirements) dari sistem adalah *use case* (UC) diagram, yang menjelaskan secara visual konteks dari interaksi antara aktor dengan sistem. Setiap *use case* menyatakan spesifikasi perilaku (fungsionalitas) dari sistem yang sedang dijelaskan yang memang dibutuhkan oleh aktor untuk memenuhi tujuannya. *Use case diagram* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antar *user* (pengguna) sebuah *system* dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah *system* dipakai.



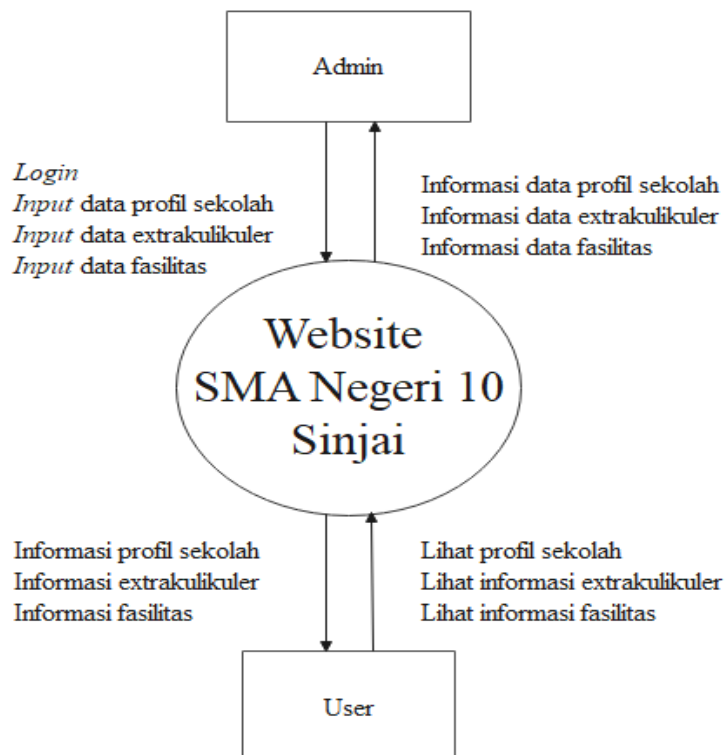
Gambar 1. Use Case Web Sekolah



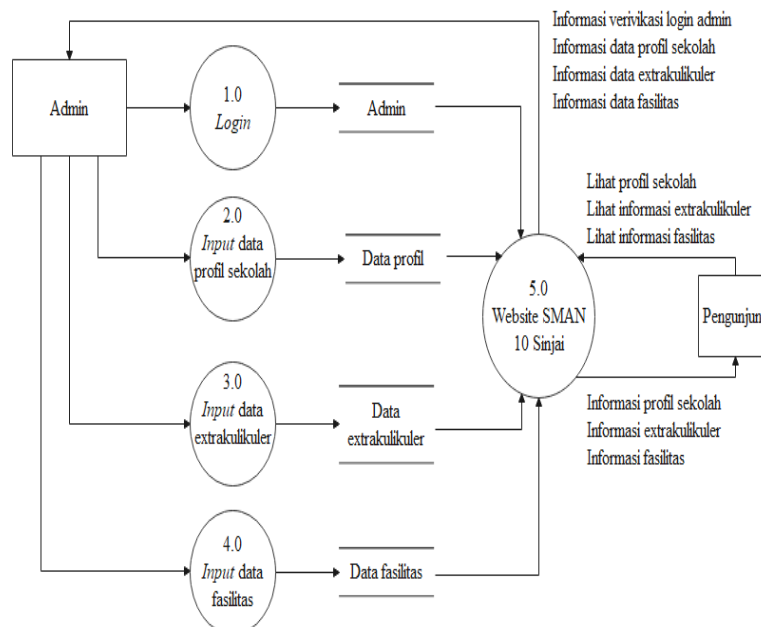
Gambar 2. Use Case SIA

2.4.2 Data Flow Diagram

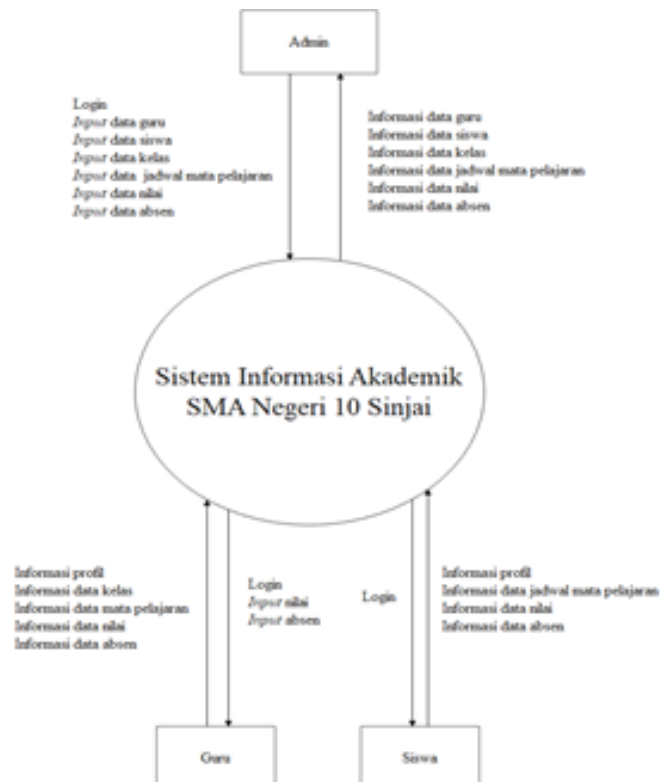
Menurut (Afyenni, 2014) *Data Flow Diagram (DFD)* disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). DFD adalah: suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan: darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut.



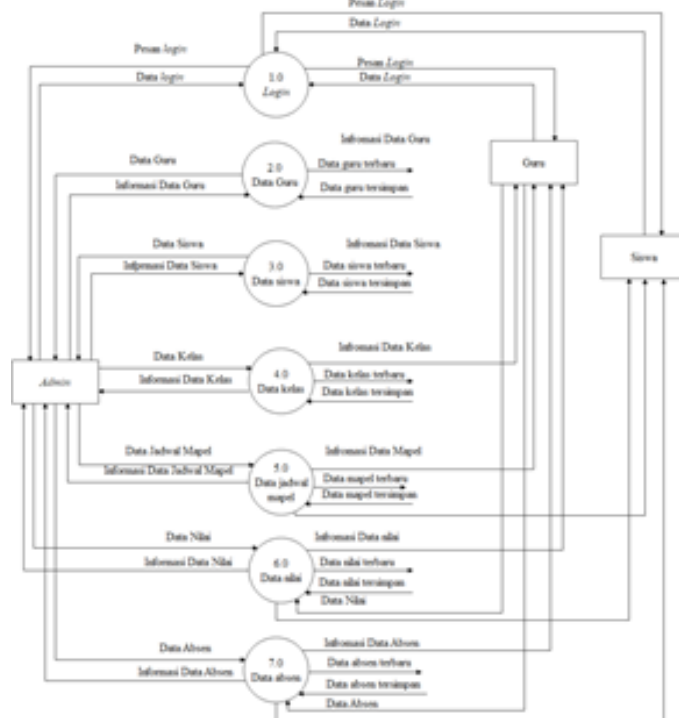
Gambar 3. Diagram Konteks *Web Sekolah*



Gambar 4. DFD Level 0 *Web Sekolah*



Gambar 5. Diagram Konteks SIA



Gambar 6. DFD Level 0 SIA

2.5 Pengujian Sistem/Perangkat Lunak

Metode yang digunakan untuk pengujian perangkat lunak ini adalah uji kelayakan berdasarkan ISO 25010. ISO/IEC 25010 merupakan pedoman yang digunakan untuk melakukan evaluasi perangkat lunak yang dikeluarkan oleh *Canadian Standards Association* pada tahun 2011. ISO/IEC 25010 adalah model baru

dari seri ISO/IEC 250n yang merupakan pengembangan dari versi ISO/IEC 9126. Model ISO/IEC 25010 memiliki karakteristik kualitas yang dapat dipertimbangkan ketika melakukan evaluasi perangkat lunak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini hasil pengembangan web sekolah terintegrasi sistem informasi akademik di SMAN 10 Sinjai dan pengujian sistem yang telah dibuat berdasarkan standar kualitas perangkat lunak ISO 25010.

Standar ISO 25010 mempunyai 8 karakteristik yaitu *functional suitability*, *reliability*, *performance efficiency*, *usability*, *security*, *compatibility*, *maintainability*, dan *portability* (Setiawan, 2017).



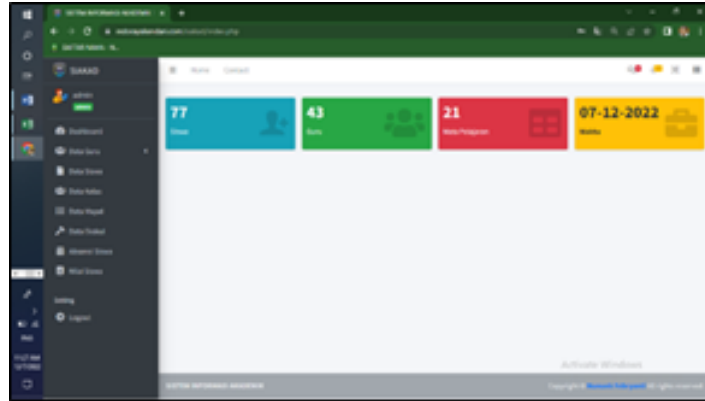
Gambar 7. Visi misi sekolah



Gambar 8. Halaman login



Gambar 9. Halaman registrasi



Gambar 10. Menu *dashboard* SIA

3.1 Functional Suitability

Pengujian *functionality* dilakukan dengan melakukan tes pada setiap fungsi perangkat lunak oleh ahli pemrograman (programmer/ developer) (Muhammad Irfan Nur, Mustari S. Lamada, 2018). Setiap fungsi yang ada pada sistem berdasarkan instrumen yang dinilai oleh ahli media/sistem. Instrumen pengujian *functionality suitability* yang berisi 74 pertanyaan terkait fungsi-fungsi yang didesain dalam sistem yang dikembangkan, dimana jawaban dari setiap pertanyaan menggunakan skala Guttman.

Tabel 1. Hasil pengujian *functionality suitability*

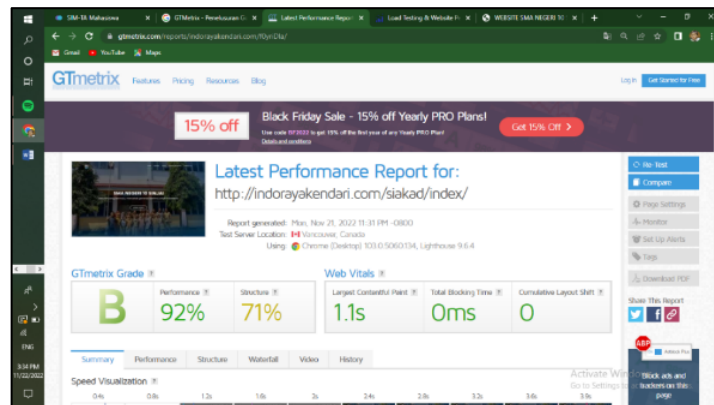
Jawaban	Skor oleh validator		X	Kategori
	Validator 1	Validator 2		
Ya	71	69	0.94	Sangat layak
Tidak	3	5	-	

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.1 dapat diketahui rata-rata persentase untuk masing-masing penilaian adalah:

$$\begin{aligned} \text{kelayakan (\%)} &= \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{140}{148} \times 100\% \\ &= 94\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.1, maka diperoleh persentase >50% dari pengujian *functionality*.

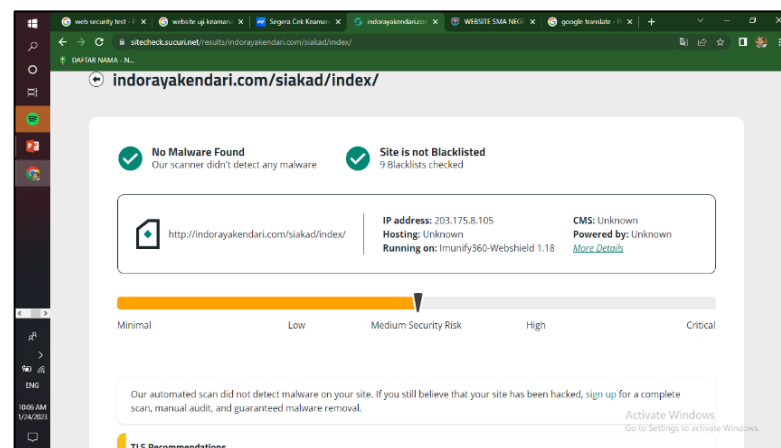
3.2 Performance Efficiency



Gambar 11. Hasil analisis *performance effieciency* menggunakan GTMetrix

Berdasarkan Gambar 4.5 diperoleh hasil page speed sebesar 92%, yslow sebesar 71% dan waktu load sebesar 1,1 detik. Waktu memuat halaman yang memenuhi standar Aptimize (2010) yaitu dibawah 7 detik.*ability*

3.3 Security

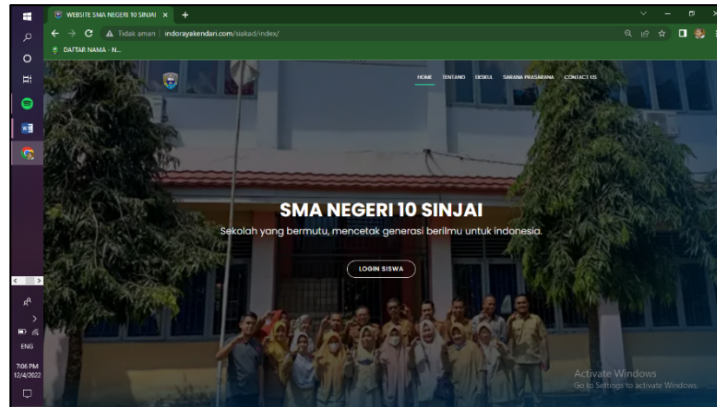


Gambar 12. Hasil Pengujian *Security*

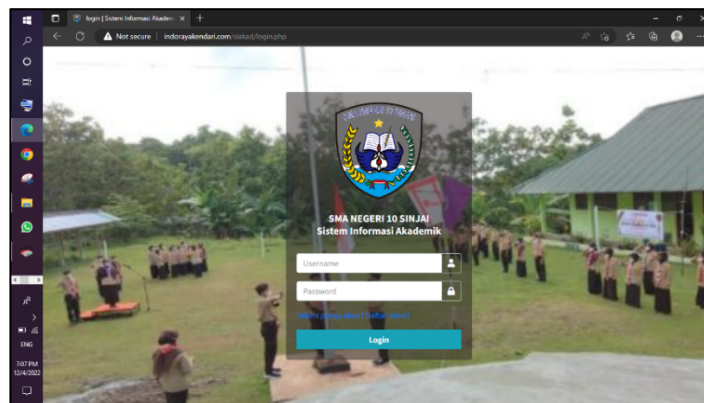
Berdasarkan hasil Sucuri Sitecheck menunjukkan bahwa tingkat keamanan sistem terdapat pada tingkat medium. Situs web tidak terdeteksi malware, yang dapat merusak sistem atau server.

3.4 Portability

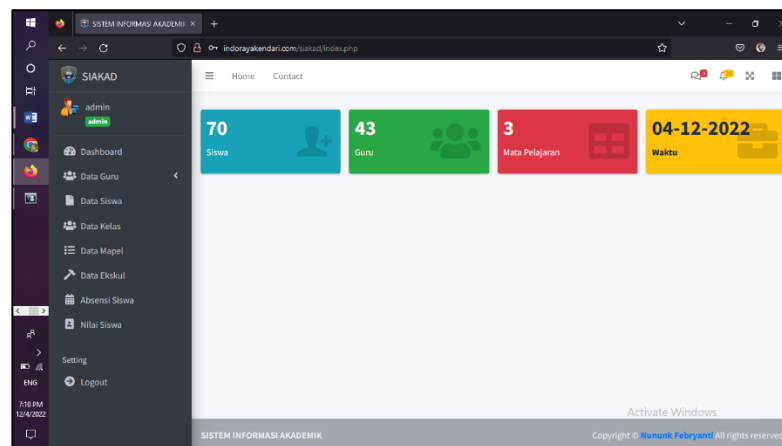
Subkarakter yang diukur pada *portability* yaitu *adaptability* yaitu sejauh mana efektif dan efisiensi sistem dapat beradaptasi pada perangkat keras, perangkat lunak, operasi lain atau lingkungan pengguna yang berbeda,



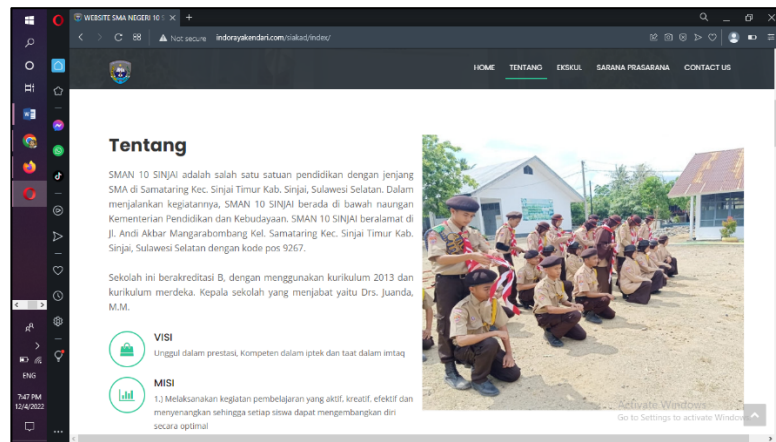
Gambar 13. Hasil Pengujian pada Google Chrome di Windows 10



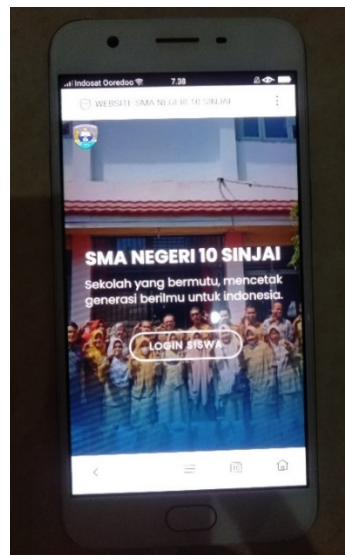
Gambar 14. Hasil Pengujian pada Microsoft Edge di Windows 10



Gambar 13. Hasil Pengujian pada Mozilla Firefox di Windows 10



Gambar 14. Hasil Pengujian pada Opera Mini di Windows 10



Gambar 15. Hasil Pengujian pada browser di Android Oppo A57



Gambar 16. Hasil Pengujian pada Safari IOS 14.51

Hasil pengujian *portability* pada windows 10 dengan tipe *desktop* menggunakan *google chrome*, *microsoft edge*, *mozilla firefox*, dan *opera mini* serta *android* dengan tipe *mobile* menggunakan browser *android* dan pada IOS 14.51 tipe *mobile* menggunakan *safari*. Hal ini dapat dilihat bahwa sistem dapat diakses tanpa mengalami *error*.

3.5 Maintainability

Pengujian *maintainability* sistem informasi dilakukan menggunakan perhitungan *Maintainability Index* (MI). Perhitungan MI berdasarkan pada perhitungan dari *McCabe's Cyclomatic Complexity* (CC), *Halstead's Volume* (V), dan *Lines of Code* (LOC). Adapun yang diukur pada *maintainability* adalah *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*.

Tabel 2. Hasil *Maintainability*

Aspek	Aspek yang Dinilai	Hasil yang Diperoleh
<i>Instrumentation</i>	Terdapat peringatan pada sistem untuk mengidentifikasi kesalahan	Ketika ada kesalahan yang dilakukan oleh <i>user</i> maka sistem akan mengeluarkan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan. Contohnya ketika <i>user</i> memasukkan data yang salah saat <i>login</i> maka akan tampil pesan peringatan kesalahan saat <i>login</i> . Juga saat melakukan <i>registrasi</i> apabila NIS telah terdaftar, maka akan muncul pesan peringatan.
<i>Consistency</i>	Penggunaan satu bentuk rancangan pada seluruh rancangan sistem	Pengujian menunjukkan sistem memiliki satu bentuk rancangan yang sama. Tampilan <i>website</i> dari satu halaman ke halaman yang lain memiliki kemiripan dan konsisten.
<i>Simplicity</i>	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan dan pengembangan sistem	Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mudah untuk dikelola, diperbaiki, dan dikembangkan.

3.6 Compability

Compatibility adalah kemampuan dari suatu komponen aplikasi atau lebih untuk bertukar informasi (Irnawati et al., 2022). Dalam pengujiannya aplikasi/website yang dibuat harus dapat menyesuaikan untuk setiap jenis layar atau dengan kata lain aplikasi/website yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik di berbagai layar yang berbeda.

Tabel 3. Rangkuman Penilaian pada aspek *Compability*

No	Perangkat	OS	Layar (pixel)	Hasil
1	Samsung J7 Prime	Android 6.0 (Marshmallow)	1920 x 1080	Berjalan baik
2	Iphone 11	iOS 16.12	828 x 1792	
3	Oppo F5 Youth	Android 7.1 (Nougat)	1080 x 2160	
4	Vivo V11	Android 8.0 (Oreo)	1080 x 2340	
5	Infinix Note 8	Android 10 (Android Q)	720 x 1640	

3.7 Reliability

Reliability merupakan karakter sebuah sistem yang menunjukkan fungsi tertentu sesuai kondisi pada periode waktu tertentu. Hasil Laporan *stress testing* harus memenuhi standar tingkat kesalahan kurang dari 1% (Lestari & Bakri, 2022). Sehingga pengujian karakteristik *reliability* dikatakan tinggi, jika sistem mampu menghasilkan tingkat keberhasilan lebih dari 90% dalam kondisi beban load yang diperkirakan.

a. Click Test

URL No.	Name	Clicks	Errors	Errors [%]	Time Spent [ms]	Avg. Click Time [ms]
1		948	0	0	0	

Gambar 17. Hasil pengujian *click test*

b. Ramp Test

URL No.	Name	Clicks	Errors	Errors [%]	Time Spent [ms]	Avg. Click Time [ms]
1		10,090	0	0	0	

Gambar 18. Hasil pengujian *ramp test*

c. Time Test

URL No.	Name	Clicks	Errors	Errors [%]	Time Spent [ms]	Avg. Click Time [ms]
1		16,610	0	0	0	

Gambar 19. Hasil pengujian *time test*

Pengujian ini menggunakan *software webserve stress tool 8*, yang memiliki tiga aspek 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*.

3.8 Usability

Usability merupakan karakter sebuah sistem yang dapat digunakan oleh pengguna yang ditetapkan untuk mencapai tujuan tertentu berupa keefektifan, efisiensi dan kepuasan pengguna. Aspek *usability* dikatakan baik jika hasil persentase menunjukkan pada kriteria “layak”.

Uji *usability* dilakukan dengan menguji cobakan secara langsung kepada pengguna dengan jumlah responden sebanyak 35 responden dan angket dengan 30 pertanyaan. Pengujian *usability* menggunakan *USE Questionnaire* oleh Arnold M. Terdapat empat kriteria dalam *USE Questionnaire* yaitu *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction*. Hasil pengujian *usability* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Skor peroleh} &= (SS \times 5) + (S \times 4) + (CS \times 3) + (KS \times 2) + (SKS \times 1) \\
 &= 3.876 \\
 \text{Skor maksimal} &= \text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Jumlah Responden} \times 5 \\
 &= 5.250 \\
 \text{Persentase usability} &= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{3.876}{5.250} \times 100\% \\
 &= 73\% \text{ (Layak)}
 \end{aligned}$$

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Web sekolah terintegrasi sistem informasi akademik di SMAN 10 Sinjai dapat digunakan dalam pengelolaan data-data yang berkaitan dengan kegiatan sekolah dan kegiatan akademik sekolah. Guru dapat dengan mudah mengelola akademik siswa, dan siswa dapat dengan mudah mengakses nilai beserta kegiatan akademik lainnya.
2. Hasil Pengujian standar kualitas ISO 25010 dengan 8 aspek pengujian pada perangkat lunak, diperoleh hasil telah memenuhi standar keseluruhan pengujian dengan kualitas pada aspek functional suitability (sangat layak), performance efficiency (grade B), compatibility (memenuhi), usability (layak), reliability (memenuhi), security (medium), maintainability (memenuhi), dan portability (memenuhi).

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka saran untuk pengimplementasian sistem ini diberikan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Bagi guru dan staff SMAN 10 Sinjai yang akan menggunakan sistem informasi ini agar dapat menyediakan layanan semakin lebih baik.
2. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan sistem informasi ini agar tampilan menjadi lebih menarik, sehingga sistem informasi ini dapat mengikuti perkembangan zaman, dan juga menambahkan fitur-fitur baru yang mempermudah user/ pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Afyenni, R. (2014). Perancangan Data Flow Diagram untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP). *Teknoif*, 2(1), 35–39.
- Inawati, I., Andayani, D. D., & Mapeasse, M. Y. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web dan SMS Gateway di SMP Negeri 2 Mimika. ... *Technology Education Journal*, 1(1), 66–74.
<https://ojs.unm.ac.id/intec/article/view/29852><https://ojs.unm.ac.id/intec/article/download/29852/14002>
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- Lestari, A., & Bakri, H. (2022). *Pengembangan Sistem Informasi Koperasi Pegawai Negeri Fisca Sari Pada Kantor Pelayanan Pajak Pratama Parepare Berbasis Web*. 1(1), 38–51.
- Muhammad Irfan Nur, Mustari S. Lamada, M. R. (2018). *Rancang Bangun Sistem Informasi Kegiatan Kemahasiswaan Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Berbasis Web*. 1, 129–146.
- Setiawan, H. (2017). Analisis Kualitas Sistem Informasi Pantauan Pembentukan Karakter Siswa Di Smk N 2 Depok Sleman. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(1), 102–109.
<https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i1.16427>