

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB DI SMKS PATRIOT NUSANTARA TELUKNAGA DENGAN METODE PENELITIAN *WATERFALL* DAN METODE PENGUJIAN *ISO/IEC 25010*

Arif Rahman¹⁾, Sukisno²⁾, M. Khoirul Anam³⁾

^{1,2,3)} Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf
Email: ¹⁾ 1704030020@students.unis.ac.id, ²⁾ sukisno@unis.ac.id, ³⁾ mkanam@unis.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan dapat menghasilkan sebuah sistem informasi akademik berbasis *website* di SMKS Patriot Nusantara Teluknaga yang diharapkan dapat digunakan sebagai media penyimpanan, penyampaian dan mendapatkan informasi-informasi akademik pada sekolah yang dapat diakses dengan mudah atau kata lain dengan *online* yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja hanya berbekalkan perangkat yang memiliki *web browser* dan jaringan internet. Metode yang digunakan dalam melakukan pengembangan dan perancangan sistem ini yaitu dengan menggunakan metode dengan model pengembangan *waterfall* dari 6 tahapan yang ada peneliti menggunakan 5 tahapan pada pengembangan model *waterfall* ini yaitu *requirement Analysis* (Analisa kebutuhan), *system design* (desain sistem), *Implementation* (implementasi), *testing* (pengujian), dan *deployment* (Penyebaran). Dalam pengujian menggunakan standar internasional pengujian perangkat lunak yaitu metode ISO/IEC 25010 kepada 17 *responden* yang terlibat diantaranya 2 guru dan 15 siswa, setelah uji coba *responden* di berikan sebuah kusioner atau angket yang berguna untuk memberikan nilai untuk kualitas kelayakan serta keberhasilan kegunaan sistem yang dibuat.

Kata Kunci: Sistem Informasi Akademik, *Website*, *Waterfall*, *ISO/IEC 25010*.

Abstract

This research aims to produce an academic information system based on the website at SMKS Patriot Nusantara Teluknaga that is expected to be used as a medium of storage, delivery and obtaining academic information in schools that can be accessed easily or in other words with online that can be accessed anytime and anywhere only equipped with devices that have web browsers and internet networks. The method used in developing and designing this system is to use a method with a waterfall development model from 6 stages that exist researchers use 5 stages in the development of this waterfall model, namely requirement Analysis (Analysis of needs), system design (system design), Implementation (implementation), testing (testing), and deployment (Deployment). In testing using international standards of software testing, namely iso/IEC 25010 method to 17 respondents involved including 2 teachers and 15 students, after the trial respondents were given a questionnaire or questionnaire that is useful to provide value for quality feasibility and success of the system naively made.

Keywords: Academic Information System, *Website*, *Waterfall*, *ISO/IEC 25010*.

I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat hingga sampai saat ini telah menjadi salah satu aspek penting dan sangat dibutuhkan di berbagai macam bidang, seperti pada bidang bisnis, media sampai pada bidang pendidikan. Karena sangat membantu mempermudah manusia dalam memperoleh suatu informasi (Arjuna, Irsan, and Sukisno 2020). Tidak bisa dihindari lagi pengaruh dari perkembangan teknologi informasi masa kini, dalam dunia pendidikan seperti sudah menjadi suatu tuntutan untuk menyesuaikan, guna berusaha

dalam meningkatkan kualitas dan mutu sistem pendidikan agar menjadi lebih baik lagi.

Pada SMKS Patriot Nusantara Teluknaga selama ini penyampaian informasi akademik kepada siswa-siswi dan orang tua atau wali masih bersifat manual dalam artian lain penyampaian masih dilakukan dalam bentuk pengumuman baik secara langsung atau lisan dan tertulis. Sehingga siswa dan orang tua atau wali murid harus pergi ke sekolah untuk mendapatkan informasi akademiknya.

Berdasarkan Permasalahan yang ada pada SMKS Patriot Nusantara Teluknaga, sekolah membutuhkan sebuah sistem agar pihak sekolah dengan mudah, cepat dan akurat dalam mengelola data dan

menyajikan segala informasi akademik yang dibutuhkan dan penting dibuatkan sebuah wadah atau media penyampaian dalam menyajikan informasi akademik berbasis *website* upaya agar para siswa-siswi dan orang tua atau wali siswanya, serta siswa-siswi dan orang tua atau wali siswa dengan mudah memperoleh informasi akademik dimana saja dan kapan saja hanya dengan mengakses media internet (*browser*) menggunakan sebuah perangkat yang didukung dengan jaringan internet untuk mengaksesnya. Berdasarkan dari uraian pada latar belakang maka penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi sistem informasi akademik siswa berbasis web pada SMKS Patriot Nusantara Teluknaga agar kegiatan dalam penyampaian informasi akademik mudah, cepat, akurat dan terstruktur dengan baik. Dari penelitian ini dalam merancang dan membangun sistem informasi akademik siswa berbasis web di SMKS Patriot Nusantara Teluknaga menggunakan metode pengembangan sistem dengan model *waterfall*, dan dalam pengujian sistem ini menggunakan metode pengujian *ISO/IEC 25010*.

II. Tinjauan Pustaka

1. Sistem

Menurut Sutabri sistem sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau *variable* yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu (Sofyan, Agustine, and Oktora 2021). Sistem juga mempunyai karakteristik diantaranya komponen sistem, Batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolahan sistem, dan sasaran sistem. (Sutabri 2012)

2. Informasi

Menurut Putra Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang telah di proses dan diolah dengan sedemikian rupa sehingga menghasilkan sesuatu yang bisa dipahami dan memberikan manfaat bagi penerimanya. Dan data serta fakta adalah bahan baku dari sebuah informasi, tetapi tidak semua bisa diolah menjadi informasi (Putra 2020).

3. Akademik

Pengertian definisi akademik menurut Chandra W bahwa akademik yaitu keadaan dimana banyak orang bisa menerima dan menyampaikan gagasan pemikiran, ilmu dan sekaligus dapat untuk mengujunya dengan jujur, terbuka dan bebas (Chandra W 2017).

4. Sistem Informasi Akademik

Menurut Chandra W, bahwa Sistem informasi akademik merupakan suatu sistem yang mengolah data-data akademik pada suatu instansi pada bidang Pendidikan baik itu formal ataupun informal guna membantu memudahkan dalam pengolahan data-data

dan informasi yang berkaitan dengan instansi pada bidang Pendidikan (Chandra W 2017) (Murad et al. 2019).

5. Website

Website merupakan kumpulan halaman informasi yang diakses melalui *web browser* dengan jaringan internet (Hayuda, Djamaludin, and ... 2020). Secara teknis, website merupakan kumpulan halaman yang tergabung kedalam suatu domain ataupun subdomain tertentu yang berada pada WWW (*World Wide Web*)(Dewawebteam 2018).

6. PHP

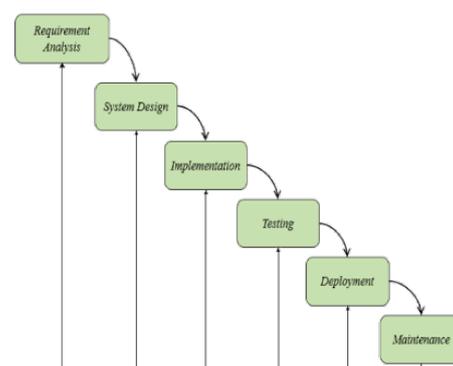
Menurut Pratama A. *PHP* merupakan singkatan *Hypertext Preprocess*, suatu bahasa program *server side*, sebab PHP diproses pada komputer server yang bersifat *Open Source*. yang digunakan untuk menghasilkan kode HTML dan akan digunakan untuk pembuatan dan pengembangan suatu *website*.

7. MySQL

Menurut Destriningrum & Adrian bahwa MySQL adalah sebuah sistem basis data DBSM (*Relation Database Management System* (RDBSM) yang dapat bekerja secara cepat dan *user friendly*, MySQL juga adalah program database yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi banyak pengguna, MySQL gratis dibawah lisensi *General Public License* (GPL) dan di mana program bebas digunakan (Destiningrum and Adrian 2017).

8. Waterfall

Definisi menurut Rosa, A.S dan M Shalahudin *Model Waterfall* atau sering disebut dengan model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara berurutan dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian serta tahap pendukung". Dan menurut Arora (2016:268) bahwa "Pengembangan *waterfall model* sebagian besar direncanakan menggunakan suatu grafik yaitu grafik *Gantt* dengan menyelesaikannya satu persatu fase secara berurutan (Rosa A.S 2016).



Gambar 1. Metode Waterfall

III. Metode Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Adapun Teknik-teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya, pertama peneliti melakukan

a. Observasi

Observasi yaitu peneliti melakukan pengamatan dengan secara langsung dan wawancara pada SMKS Patriot Nusantara Teluknaga tentang bagaimana penyampaian informasi akademiknya.

b. Wawancara

Setelah pengamatan selesai selanjutnya melakukan wawancara kepada kepala lab di SMKS Patriot Nusantara Teluknaga agar mendapat masukan dan data pendukung dalam perancangan sistem ini.

c. Studi Literatur

Dalam melakukan studi literatur penulis melengkapi kekurangan data yang di peroleh dari tempat penelitian, pengumpulan data dengan cara mengambil dari berbagai macam sumber dari media cetak ataupun elektronik seperti buku, jurnal, artikel dari hasil penelitian terdahulu atau sebelumnya guna menjadikan acuan pembahasan dari masalah-masalah yang ditemukan.

2. Analisa Sistem Pengembangan Sistem

Dalam melakukan penelitian ini pengembangan sistem yang digunakan adalah dengan pengembangan sistem model *waterfall* yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu diantaranya sebagai berikut:

- Requirement Analysis* (Analisa Kebutuhan).
- System Design* (Desain Sistem).
- Implementation* (implementasi atau Pengkodean program).
- Testing* (Pengujian).
- Deployment* (Penyebaran).
- Maintenance* (Pemeliharaan).

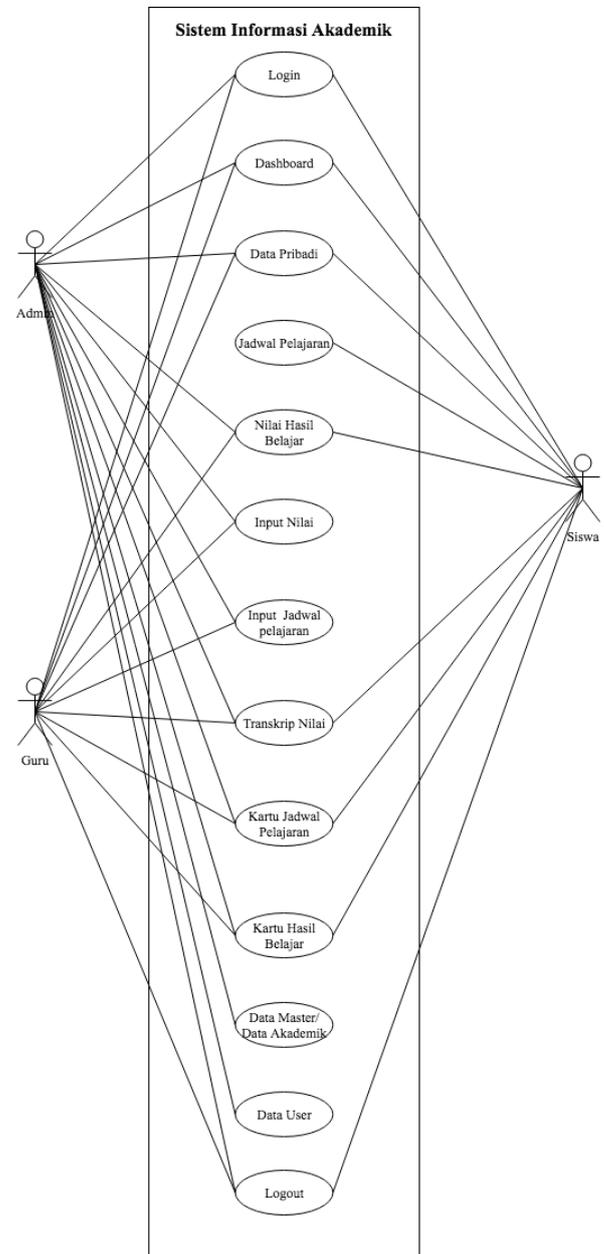
Dalam penelitian ini, model *waterfall* yang akan dilakukan oleh peneliti hanya sampai pada tahap ke 5.

3. Perancangan Sistem

Metode yang dipakai dalam perancangan sistem ini yaitu dengan menggunakan metode model *waterfall*. Dengan langkah pertama yang dilakukan adalah menganalisa proses sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui adanya kekurangan-kekurangan dan nantinya untuk menentukan berbagai macam kebutuhan untuk membangun sistem yang baru. langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu mendesain rancangan awal alur proses sistem dengan menggunakan diagram diagram UML dan nantinya akan dilanjutkan pada tahap pengimplementasian dengan menggunakan *text editor Sublime Text* yang di dukung dengan *framework bootstrap* dan *CodeIgniter* dengan bahasa pemrograman PHP. Dan selanjutnya untuk mengetahui *software* yang dirancang sesuai dengan harapan dari penelitian ini maka akan dilakukan pengujian sistem menggunakan

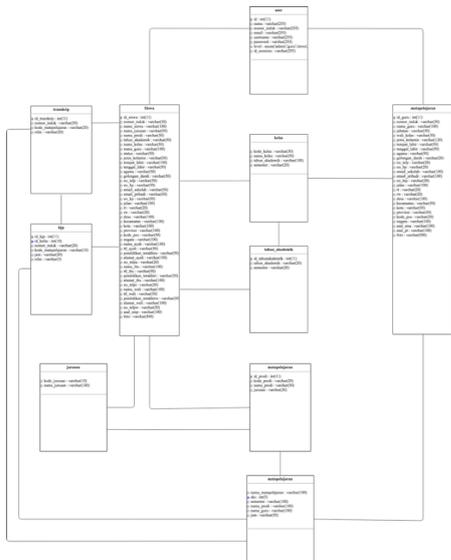
metode pengujian *ISO/IEC 25010*. Hasil dari langkah-langkah tersebut akan dapat ditarik kesimpulan dari sistem yang dibuat tersebut dengan menghasilkan sebuah sistem informasi akademik berbasis *web* yang akan digunakan di SMKS Patriot Nusantara Teluknaga.

a. Use case diagram



Gambar 2. Use case diagram

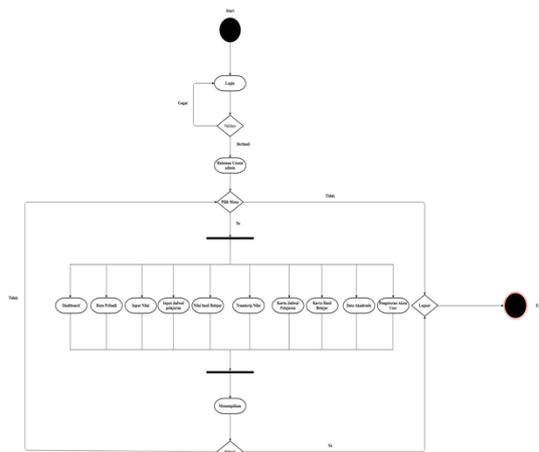
b. Class Diagram



Gambar 4. Class diagram

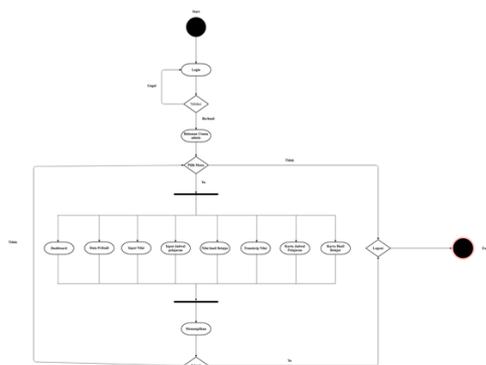
c. Activity Diagram

1. Activity Diagram Admin



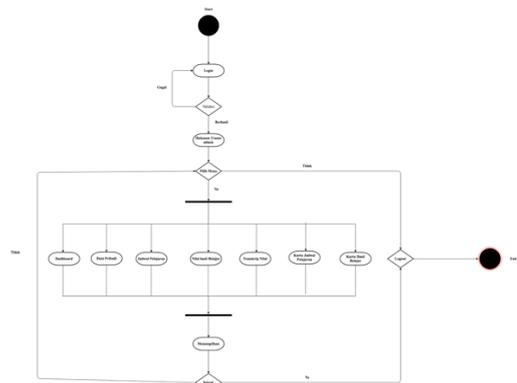
Gambar 5. Activity diagram admin

2. Activity Diagram Guru



Gambar 6. Activity diagram Guru

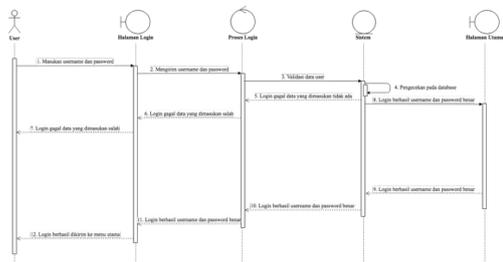
3. Activity Diagram Siswa



Gambar 7. Activity diagram siswa

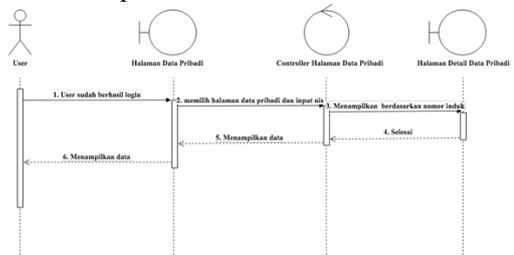
d. Sequence Diagram

1. Login



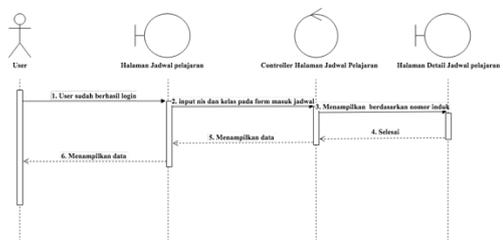
Gambar 8. Sequence diagram login

2. Data pribadi



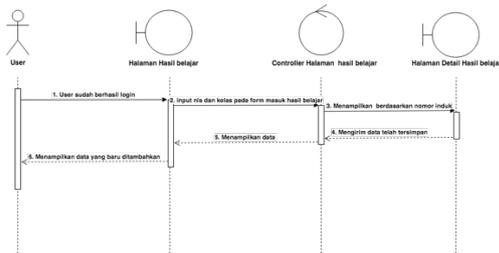
Gambar 9. Sequence diagram data pribadi

3. Jadwal Pelajaran



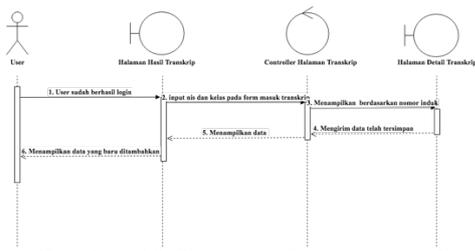
Gambar 10. Sequence diagram jadwal pelajaran

4. Nilai Hasil belajar



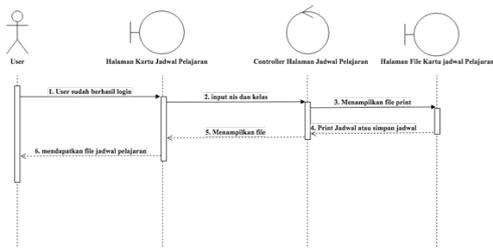
Gambar 11 *Sequence diagram* nilai hasil belajar

5. Transkrip Nilai



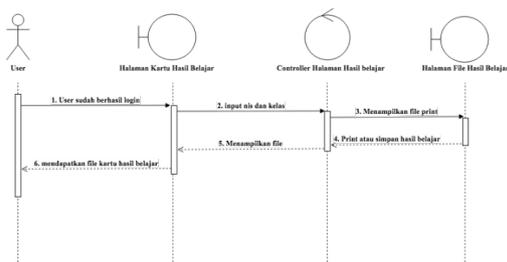
Gambar 12 *Sequence diagram* transkrip nilai

6. Kartu Jadwal Pelajaran



Gambar 13 *Sequence diagram* kartu jadwal pelajaran

7. Kartu Hasil Belajar



Gambar 14 *Sequence diagram* kartu hasil belajar

IV. Hasil dan Pembahasan

1. Tampilan Program

Tampilan program ini adalah sebuah gambaran hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat, yaitu sebagai berikut:

a. Halaman Login



Gambar 15 Halaman login

Pada Gambar 15 adalah tampilan menu login yang berupa *form input username* dan *password* dari pengguna akun yang sudah terdata pada *database* yang nantinya jika memasukan *username* dan *password* dengan benar maka akan diantar ke halaman menu utama.

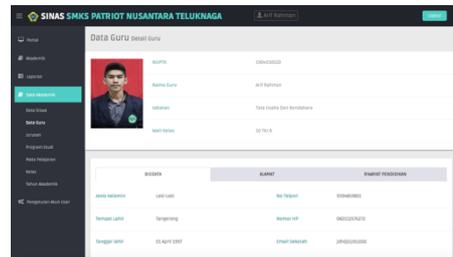
b. Halaman Menu Utama



Gambar 16 Halaman menu utama

Pada Gambar 16 yaitu tampilan *dashboard* dengan kata lain adalah menu utama. Menu utama ini akan tampil ketika *user* berhasil login dengan benar, dan menu ini adalah menu akses pertama setelah login sebelum mengakses menu-menu yang lainnya.

c. Halaman Data Pribadi



Gambar 17 Halaman data pribadi

Pada gambar 17 merupakan menu data pribadi yang di ambil dari relasi antara user dengan table guru dan siswa, pada menu menampilkan berupa biodata dari masing-masing pengguna.

d. Halaman Jadwal Pelajaran



Gambar 18 halaman jadwal pelajaran

Pada halaman yang dapat dilihat pada gambar 18 hanya murid yang dapat mengakses, data jadwal pelajarannya yang akan ditampilkan adalah data sesuai dengan nomor induknya.

e. Halaman Nilai Hasil Belajar



Gambar 19 halaman nilai hasil belajar

Halaman ini ditampilkan setelah user memasukan nomor induk dan kelas yang telah diinputkan dan akan menampilkan data nilai hasil belajar sesuai dengan nomor induk dan kelas.

f. Halaman Transkrip Nilai



Gambar 20 halaman transkrip nilai

Pada menu halaman transkrip nilai ini menampilkan data sesuai dengan nomor induk yang telah di *inputkan* pada *form* masuk transkrip nilai, pada halaman ini menampilkan nilai yang telah diampu oleh siswa dari kelas 10 sampai dengan selesai pendidikan.

g. Halaman Kartu Jadwal pelajaran



Gambar 21 halaman kartu jadwal pelajaran

Pada menu halaman kartu jadwal pelajaran ini yaitu untuk menyimpan file *output* kedalam perangkat dan untuk mencetak jadwal pelajaran sesuai dengan nomor induk yang dipilih.

h. Halaman Kartu Hasil belajar



Gambar 22 halaman kartu hasil belajar

Pada menu halaman kartu hasil belajar ini yaitu untuk menyimpan file *output* kedalam perangkat dan untuk mencetak nilai hasil belajar sesuai dengan nomor induk.

2. Hasil Pengujian

Berikut adalah hasil pengujian *ISO/IEC 2510* pada aplikasi dengan 3 kriteria yaitu *functional suitability*, *usability* dan *performance efficiency* dapat dilihat pada table 1 sebagai berikut.

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
<i>suitability</i>	26	26	100%	Sangat Layak
<i>usability</i>	1561	1800	86,7%	Sangat layak

Berdasarkan pengujian hasil *ISO/IEC 2510* yang telah dilakukan dengan melibatkan 12 responden bahwa kesimpulan kualitas kelayakan perangkat lunak yang di hasilkan secara keseluruhan mempunyai skala “Sangat Layak” dengan persentase *hasil uji suitability* 100% dengan 2 responden dan hasil pengujian *usability* 82,07% dengan 12 responden menghasilkan kriteria sangat layak

persentase penilaian kriteria menurut gurinto sistem informasi akademik berbasis *website* ini sangat layak untuk diterapkan.

V. Kesimpulan

1. Kesimpulan

Mengikuti pandangan dari penelitian yang telah dilaksanakan dan terdapat pembahasan mendapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Analisis ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi akademik berbasis web yang berguna sebagai wadah atau alat dalam menyampaikan dan mendapatkan informasi-informasi akademik pada SMKS Patriot Teluknaga dan dapat diakses dengan secara sederhana, kapanpun dan dimanapun.
- b. Sistem informasi akademik hanya media penyimpanan penyampaian dan mendapatkan informasi akademik saja, belum kepada sistem pembayaran sekolah

Daftar Pustaka

- Arjuna, Rio, Mohammad Irsan, and Sukisno
Sukisno. 2020. "Aplikasi Konten Pembelajaran Pemrograman Berbasis Android." *Jutis (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)* 6(2):89–94.
- Chandra W, Julian. 2017. "Implementasi Sistem Informasi Akademik Pada SMP Negeri 20 Bandung." *Jurnal Teknologi Dan Informatika*.
- Destiningrum, Mara, and Qadhli Jafar Adrian. 2017. "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre)." *Jurnal Teknoinfo* 11(2):30. doi: 10.33365/jti.v11i2.24.
- Dewawebteam. 2018. "Pengertian Website: Panduan Lengkap Soal Website." *Dewaweb*.
- Hayuda, F. M., D. Djamaludin, and ... 2020. "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Jarak Jauh (Blended Learning) Berbasis Web Pada Mata Kuliah Citra Digital (Studi Kasus Program Studi Teknik Informatika" *Jurnal Ilmiah Fakultas ...* 1(November):247–53.
- Murad, D. F., E. Fernando, M. Irsan, S. A. Murad, P. M. Akhirianto, and M. H. Wijaya. 2019. "Learning Support System Using Chatbot in 'Kejar C Package' Homeschooling Program." in *2019 International Conference on Information and Communications Technology, ICOIACT 2019*.
- Putra. 2020. "PENGERTIAN INFORMASI: Fungsi, Konsep Dasar & Jenis Jenis Informasi." *Salamadian.Com* 1–9.
- Rosa A.S, M. Shalahuddin. 2016. *Rosa A.S, M. S. (2016). Model Waterfall. 2016. Bandung: Informatika.Model Waterfall.*

- Sofyan, Sufriyana, Dine Agustine, and Erna Oktora. 2021. "Sistem Aplikasi Raport Berbasis Web Pada SMA Muhammadiyah 2 Cipondoh Kota Tangerang." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Teknik* 1(2):89–95.
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisa Sistem Informasi*.