

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LEMBAGA PENDIDIKAN FORMAL DI KABUPATEN JEPARA BERBASIS WEBSITE

Ahmad Faiq Abror

Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak¹, Politeknik Balekambang Jepara¹
Gemiring Kidul, Kec. Nalumsari, Kab. Jepara, Jawa Tengah, Indonesia

*Correspondent Email: abror.f@gmail.com

Received: 26-06-2021, Revised: 30-06-2021, Accepted: 12-07-2021

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan aplikasi Sistem Informasi Geografis Lembaga Pendidikan Formal di Kabupaten Jepara berbasis *Website* yang dapat digunakan untuk mengetahui informasi dan letak lembaga pendidikan di wilayah Jepara. Jenis Penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*. Pengembangan aplikasi menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *Waterfall*. Selanjutnya pada proses pengujian kualitas aplikasi menggunakan standar ISO 9126 yang terdiri dari aspek *functionality*, *efficiency*, *usability*, dan *portability*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini telah berhasil dikembangkan menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *waterfall*. Selanjutnya hasil dari analisis kualitas aplikasi menggunakan standar ISO 9126 menunjukkan bahwa aplikasi mempunyai hasil rata-rata sangat baik dan layak digunakan untuk digunakan dan dimanfaatkan oleh pengguna.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis (SIG), *Software Development*, Pendidikan Formal

Abstract

This research aims to: (1) produce an application Geographic Information System of Formal Educational Institutions in Jepara Regency is web-based which can be used to find out information and the location of educational institutions in the Jepara region. The development of the system implemented Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall model. Meanwhile, for testing the quality of the system, ISO 1926 standard was used, consisting of the aspect of functionality, efficiency, usability, and portability. The results show that the system has been successfully developed by using Software Development Life Cycle (SDLC) with a waterfall model. Further results from quality analysis of the system using ISO 9126 standard indicates that the system has the average results are very good and worthy of use and utilized by users

Keywords: *Geographic Information System. Software Development, Formal Education*

1 Pendahuluan (or Introduction)

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem berbasis komputer yang didesain untuk mengumpulkan, mengelola, memanipulasi, dan menampilkan informasi spasial (keruangan), yakni informasi yang mempunyai hubungan geometrik dalam arti bahwa informasi tersebut dapat dihitung, diukur, dan disajikan dalam sistem koordinat, dengan data berupa data digital yang terdiri dari data posisi (data spasial) dan data semantiknya (data atribut). SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis suatu obyek dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting, dan memerlukan analisis yang kritis. Penanganan dan analisis data berdasarkan lokasi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.487>

geografis merupakan kunci utama SIG. *Google Maps* adalah sebuah jasa peta globe virtual gratis dan *online* disediakan oleh *Google* dapat ditemukan di situs *Google*. *Google Maps* menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia.

Kabupaten Jepara merupakan kota yang mempunyai tempat pendidikan formal yang sangat banyak, dimana setiap tahunnya mendapatkan calon-calon siswa maupun calon-calon mahasiswa untuk menempuh studi di lembaga pendidikan tersebut. Pendidikan formal yang ada yaitu pesantren, madrasah, sekolah umum, dan perguruan tinggi pilihannya masing-masing. Kebanyakan dari pelajar di Kabupaten Jepara yang berasal dari lingkungan Kabupaten Jepara maupun daerah sekitar Kabupaten Jepara, yaitu Demak, Pati, Rembang dan lainnya.

Minimnya informasi yang tersedia serta kebutuhan yang mendesak menyebabkan para pendatang dari kota lain sangat kesulitan untuk mencari tempat-tempat yang belum diketahuinya. Tempat-tempat tersebut adalah lembaga pendidikan formal berupa Perguruan tinggi maupun sekolah umum yang diinginkan mereka yang akan mendaftar di lembaga pendidikan tersebut. Kebanyakan informasi yang kurang mereka dapat adalah lokasi keberadaan dari lembaga tersebut. Selain keberadaan, informasi yang tidak kalah penting yaitu informasi tentang sekolah maupun perguruan tinggi itu sendiri.

Dengan adanya konsep sistem informasi yang bisa diakses melalui internet, maka mereka dapat memperoleh informasi letak atau informasi sekolah dan perguruan tinggi yang mereka inginkan. Oleh karena itu, pokok pembahasan dalam penelitian ini adalah pembuatan sistem informasi geografis lembaga pendidikan di Kabupaten Jepara berbasis *website*.

2 Tinjauan Literatur (or Literature Review)

Berdasarkan pendekatan dalam mendefinisikan makna sistem, terdapat dua kelompok yang mempunyai pendapat. Pendapat tersebut diantaranya memaknai sistem berdasarkan penekanan sistem berdasarkan komponennya dan pendapat yang lain penekanan sistem berdasarkan prosedurnya [1]. Sistem berdasarkan komponennya merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sedangkan sistem berdasarkan prosedurnya merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sehingga dari perbedaan makna tersebut sistem secara umum bisa dimaknai dengan sekumpulan unsur/element yang saling memiliki hubungan interkasi dalam satu kesatuan untuk melakukan kegiatan dalam rangka menyelesaikan suatu tujuan.

Informasi merupakan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya [1]. Sedangkan menurut Turban, informasi merupakan data yang sudah terorganisir sehingga mempunyai makna dan nilai bagi penerimanya [2]. Informasi merupakan bahan jadi dari sebuah data, sehingga sumber utama sebuah informasi merupakan data yang sudah diolah dan siap untuk disampaikan [3]. Dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa sebuah informasi diperoleh dari data-data yang sudah dikumpulkan dan diolah dalam bentuk yang lebih berguna sehingga dapat berguna bagi siapapun penerimanya.

Sistem informasi merupakan sistem yang berada dalam suatu organisasi mempunyai sifat manajerial dari strategi yang dilaksanakan [4]. Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang, *hardware*, *software*, *computer network*, *data communication*, dan *database* yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam bentuk suatu organisasi [5]. Karakteristik dari sebuah sistem informasi dalam hal pengembangan aplikasi komputer dalam bentuk *software* diantaranya sebagai berikut Komponen Sistem (*Components*), Batasan Sistem (*Boundary*), Lingkungan Luar Sistem (*Environment*), Penghubung Sistem (*Interface*), Masukan Sistem (*Input*), Keluaran Sistem (*Output*), Pengolah Sistem (*Process*), dan Sasaran Sistem (*Objective*) [4].

Geographic Information System (SIG) merupakan gabungan dari tiga unsur pokok: sistem, informasi, dan geografis. Dengan melihat unsur tersebut, maka SIG merupakan sebuah sistem informasi dan menekankan pada spesifik informasi geografis. Sistem SIG terdiri dari empat komponen, yaitu data *input*, data *output*, data *management*, dan data *manipulation* dan *analysis* [6].



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.487>

Data *input* merupakan proses mengumpulkan, mempersiapkan, menyimpan data spasial dan atributnya. Data *output* merupakan proses menampilkan dan menghasilkan keluaran data spasial dalam berbagai bentuk. Data *management* merupakan pengorganisasian data spasial dan atribut ke dalam *database* sehingga mempermudah untuk dipanggil, diperbaharui, dan diperbaiki. Data *manipulation* dan *analysis* menentukan informasi yang akan dihasilkan oleh sistem.

Penelitian tentang pembuatan aplikasi sistem informasi geografis berbasis *website* sudah pernah dilakukan oleh Rizky dkk yaitu Pembuatan aplikasi sistem informasi geografis berbasis *website* untuk sebaran Sekolah Menengah Atas [7]. Hasil penelitian ini adalah *website* sistem informasi geografis yang dapat digunakan untuk mengetahui sebaran Sekolah Menengah Atas menggunakan *website server* lokal XAMPP dan menggunakan *database* MySQL. Penelitian lain tentang sistem informasi geografis dilakukan oleh Dewi dkk yaitu mengembangkan aplikasi sistem informasi geografis lembaga pendidikan berbasis islam di Kabupaten Cilacap [8]. Hasil penelitian ini adalah SIG yang dapat menampilkan peta penunjuk lokasi dan data sekolah yang hanya tertuju pada spesifik sekolah islam yang ada di Kabupaten Cilacap. Penelitian selanjutnya terkait dengan sistem informasi geografis adalah penelitian dari Rahimullaily dkk yaitu Sistem Informasi Geografis (SIG) Pondok Pesantren di Sumatera Barat [9]. Hasil penelitian yang dilakukan adalah membangun suatu *website* Sistem Informasi Geografis (SIG) lokasi Pondok Pesantren Sumatera Barat yang dapat membantu Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Barat dalam mencari informasi lokasi dan jalur menuju pondok pesantren. Oleh karena itu, fokus penelitian yang dilakukan adalah mengembangkan sebuah aplikasi sistem informasi geografis semua lembaga pendidikan formal di wilayah Kabupaten Jepara yang bisa diakses secara umum melalui jaringan internet.

3 Metode Penelitian (or Research Method)

Software Development Life Cycle (SDLC) atau yang sering disebut dengan proses pengembangan perangkat lunak merupakan suatu proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak [10]. Oleh karena itu, pendekatan yang dilakukan dalam proses penelitian menggunakan model Penelitian Pengembangan (*Research and Development*). Sedangkan metode pengembangan yang dipakai adalah metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*. Model *waterfall* disebut juga model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model *waterfall* terdiri dari beberapa tahapan yaitu *communication* (*project initiation, requirements gathering*), *planning* (*estimating, scheduling, tracking*), *modeling* (*analysis, design*), *construction* (*code, test*), and *deployment* (*delivery, support, feedback*) [11].

Melakukan evaluasi kualitas aplikasi perangkat lunak sangat penting, hal ini digunakan untuk memastikan bahwa kualitas aplikasi layak untuk digunakan. Haslinda dkk menyatakan bahwa spesifikasi komprehensif dan evaluasi produk perangkat lunak merupakan faktor kunci dalam memastikan kualitas [12]. Hal ini dapat dicapai dengan cara mendefinisikan kualitas sesuai karakteristik dengan mempertimbangkan tujuan produk perangkat lunak [13]. Untuk mengevaluasi kualitas produk akhir, butuh serangkaian karakteristik kualitas yang dapat menjelaskan produk tersebut [14]. Pada perkembangannya, terdapat banyak model yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak, model tersebut sudah mempunyai berbagai karakteristik sesuai kebutuhan. Oleh karena itu, penelitian ini juga sekaligus melakukan analisis kualitas dari aplikasi yang dibuat. Analisis yang digunakan mengacu pada beberapa standar yang terdapat pada ISO 9126 [15].

Prosedur

Acuan prosedur pengembangan aplikasi dalam penelitian sesuai dengan prinsip *software engineering* menggunakan metode *SDLC* dengan model *Waterfall*. Prosedur yang dilakukan terdiri dari lima tahap, yaitu (1) analisis data, (2) desain, (3) implementasi, (4) pengujian, dan (5) perawatan.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.487>

Sedangkan untuk pengujian kualitas aplikasi perangkat lunak mengambil beberapa standar dari ISO 9126 yang terdiri dari aspek *functionality*, *usability*, *efficiency*, dan *portability*.

Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam proses penelitian ini memakai beberapa teknik, diantaranya adalah studi literatur dan observasi. Selanjutnya, instrumen yang digunakan sebagai acuan pada penelitian ini adalah kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126, diantaranya adalah (1) instrumen pada aspek *functionality* menggunakan metode *checklist* yang terdiri dari berbagai prosedur dalam menjalankan aplikasi yang telah dirancang, (2) instrumen pada aspek *usability* menggunakan metode kuisisioner dengan standar model pertanyaan *USE Questionnaire* oleh yang terdiri dari kriteria *usefulness*, *ease of use*, *easy of learning*, dan *satisfaction* [16], (3) instrumen pada aspek *efficiency* menggunakan bantuan *tools software*, yaitu *software Yslow* dan *PageSpeed Insight*, (4) instrumen pada aspek *portability* menggunakan bantuan *tools* dari berbagai *website browser* berbasis *desktop* dan *website browser* berbasis *mobile*.

Teknik Analisis Data

Analisis Aspek Functionality

Analisis data pada aspek *functionality* dilakukan dengan teknik analisis deskriptif, yaitu melakukan analisa terhadap persentase hasil pengujian untuk tiap fungsi yang telah dilakukan oleh ahli. Persentase yang diperoleh tersebut dilakukan perhitungan kelayakan sesuai persamaan 1.

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (1)$$

Persentase yang didapatkan kemudian disesuaikan tabel konversi dengan berpedoman acuan konversi nilai [17] sesuai tabel 1.

Tabel 1. Tabel Skala Konversi Nilai

Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
$90 \leq x$	Sangat baik
$80 \leq x < 90$	Baik
$70 \leq x < 80$	Cukup
$60 \leq x < 70$	Kurang
$x < 60$	Sangat kurang

x = skor dalam bentuk persentase dari hasil pengujian

Analisis Aspek Efficiency

Analisis pada aspek *efficiency* dilakukan dengan melihat hasil dari pengujian pada aspek besarnya *bytes* data dokumen, jumlah *HTTP request*, minifikasi, kompresi *GZIP*, *time behaviour* dan *score/grade* akhir. Pengujian dilakukan dengan bantuan dari beberapa *tools software*. *Tools* yang dipakai dalam pengujian ini adalah *software YSlow* dan *PageSpeed Insight*. Hasil penilaian dari *tools* tersebut kemudian disesuaikan dengan tabel konversi yang berpedoman pada acuan konversi nilai sebelumnya, yaitu konversi nilai pada aspek *functionality*.

Analisis Aspek Usability

Analisis pada aspek *usability* dilakukan dengan cara melihat hasil dari perhitungan rumus konsistensi *alpha cronbach*. Nilai konsistensi yang peroleh selanjutnya dikonversikan sesuai dengan tabel nilai konsistensi *alpha cronbach* [18]. Konversi konsistensi yang dipakai seperti pada Tabel 2.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.487>

Tabel 1. Tabel Nilai Konsistensi *Alpha Cronbach*

Alpha Cronbach	Internal Consistency
$.9 \leq \alpha$	Excellent
$.8 \leq \alpha < .9$	Good
$.7 \leq \alpha < .8$	Acceptable
$.6 \leq \alpha < .7$	Questionable
$.5 \leq \alpha < .6$	Poor
$\alpha < .5$	Unacceptable



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.487>

Analisis Aspek Portability

Analisis pada aspek *portability* dilakukan dengan cara melakukan akses kepada aplikasi menggunakan berbagai *website browser* yang beragam. Aplikasi tersebut dilakukan uji coba untuk bisa diakses dengan tujuh browser dengan jenis yang berbeda. Apabila aplikasi dapat diakses dan berjalan dengan baik pada semua *website browser*, maka aplikasi yang dikembangkan telah memenuhi aspek kualitas *portability*.

4 Hasil dan Pembahasan (or Results and Analysis)

Aplikasi Sistem Informasi Geografis Lembaga Pendidikan Formal di Kabupaten Jepara dikembangkan berdasarkan tahapan dalam metode SDLC. Sedangkan analisis kualitas terhadap aplikasi dilakukan dengan beberapa pengujian sesuai standar yang terdapat pada ISO 9126. Hasil dari pengembangan aplikasi dapat dijabarkan sebagai berikut:

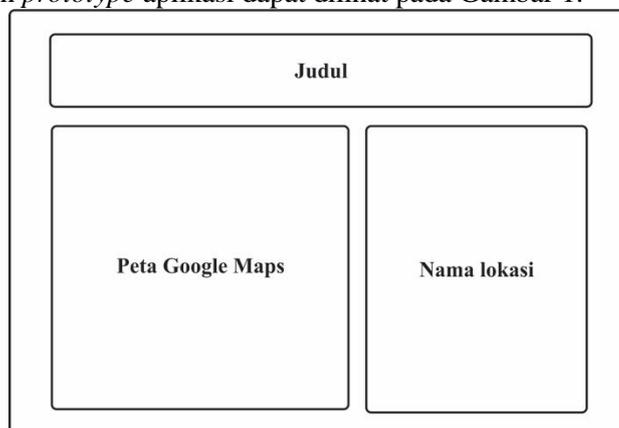
Tahap Pengembangan Produk

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan pengembangan aplikasi meliputi persiapan terhadap kebutuhan fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi. Persiapan tersebut terdiri dari persiapan *hardware* dan *software* yang akan dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi. Selain itu mencari sumber-sumber informasi untuk mengambil data daftar nama dan lokasi pendidikan formal yang ada di Kabupaten Jepara. Kebutuhan daftar pendidikan formal tersebut terdiri dari pendidikan jenjang sekolah dan perguruan tinggi yang terdapat di wilayah Jepara. Hasil analisis ini selanjutnya diinventarisir dan kemudian diimplementasikan dalam aplikasi yang dikembangkan. Data dari daftar yang diperoleh dimasukkan kedalam *database* yang nantinya bisa diakses dalam aplikasi berbasis *website* yang berjudul "Sistem Informasi Geografis Lembaga Pendidikan Formal di Kabupaten Jepara".

Desain Sistem

Tahap desain sistem dilakukan dengan membuat pemodelan *database*, alur sistem, dan *interface*. Proses desain sistem dalam aplikasi meliputi desain *unified modeling language* (UML), desain antar muka, desain sistem dan desain *database*. Desain antar muka dilakukan dengan metode sketsa sehingga nanti dapat dijadikan acuan dalam proses pembuatan *interface* aplikasi. Desain sistem merupakan proses penerapan alur kerja secara umum dari aplikasi yang ditampilkan dengan gambar, hal ini dilakuakn untuk mengetahui alur kerja dari sistem aplikasi tersebut. Desain *database* digunakan untuk mempermudah *developer* dalam menentukan relasi antar tabel dalam sebuah *database*. Gambar desain *prototype* aplikasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambar Desain *Prototype* Aplikasi

Implementasi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.487>

Tahap implementasi merupakan tahap paling utama dan dilakukan sesuai dengan desain yang sudah dibuat sebelumnya. Desain yang sudah dibuat digunakan sebagai acuan dalam melakukan pengembangan sistem ataupun *interface* pada aplikasi. Tahapan implementasi terdiri dari beberapa rangkaian kegiatan, diantaranya pembuatan tampilan *user interface*, pengkodean, dan konfigurasi sistem database. *User interface* dibuat dengan menggunakan *assets* yang telah dibuat dari tahap desain antar muka. Pengkodean dilakukan untuk menginterpretasikan kebutuhan yang diinginkan ke dalam sistem yang dibuat. Oleh karena aplikasi yang dikembangkan berupakan aplikasi berbasis *website* maka pengkodean dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan menggunakan *framework* *Laravel*. *Database* sebagai sumber data dibuat menggunakan MySQL dan dimanajemen dengan aplikasi *PHPMyAdmin*. Tampilan aplikasi diimplementasikan seperti gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Aplikasi

Pengujian Blackbox Testing

Proses pengujian awal dilakukan untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan spesifikasi pada analisis kebutuhan. Pada metode SDLC, tahap pengujian dilakukan pada aplikasi sebelum digunakan kepada *user*. Pengujian ini lebih dikenal dengan pengujian *blackbox testing*. Pengujian *blackbox testing* dilakukan dengan cara melakukan validasi terhadap aplikasi yang dikembangkan. Responden pada pengujian ini adalah responden ahli dalam bidang IT. Setelah melakukan pengujian diperoleh masukan dari ahli yang nantinya diimplementasikan ke dalam aplikasi sehingga dihasilkan aplikasi sesuai dengan kaidah *software development*.

Perawatan

Proses perawatan merupakan perbaikan aplikasi dan instrumen setelah melalui tahap validasi instrumen. Perbaikan dilakukan untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan dan sesuai dengan kaidah *software development*. Proses perawatan dilakukan dengan cara melakukan *update* dan revisi pengkodean, *database*, maupun instrumen yang dijadikan standar dalam implementasi aplikasi.

Tahap Analisis Kualitas Aplikasi

Pengujian Aspek Functionality

Pengujian aplikasi pada aspek *functionality* dilakukan untuk mengetahui fungsi pada fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi. Proses pengujian menggunakan kuisioner berupa *checklist* yang dilakukan oleh beberapa ahli (*expert judgement*). *Expert judgement* yang terlibat dalam pengujian terdiri dari beberapa kalangan, diantaranya adalah praktisi IT dalam *mobile*, dan praktisi IT dalam *website developer*.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.487>

Berdasarkan hasil pengujian kualitas aplikasi yang dikembangkan pada aspek *functionality*, aplikasi ini memiliki hasil persentase keberhasilan sebesar 99.5%. Nilai yang diperoleh selanjutnya dilakukan konversi menjadi data kualitatif berdasarkan skala konversi nilai produk. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan kualitas aplikasi dari aspek *functionality* mempunyai skala “**sangat baik**” sehingga dapat dikatakan bahwa aplikasi yang dikembangkan sudah memenuhi aspek *functionality*.

Pengujian Aspek Efficiency

Pengujian aspek *efficiency* digunakan untuk melihat tingkat efisiensi dari performa aplikasi yang dikembangkan. Proses pengujian dilakukan dengan bantuan beberapa *software tools*. *Tools* yang dipakai dalam pengujian adalah *software YSlow* dan *PageSpeed Insight*.

Berdasarkan hasil pengujian aspek *efficiency*, aplikasi yang dikembangkan memiliki hasil persentase keberhasilan sebesar 91.8% pada *tools YSlow* dan persentase keberhasilan sebesar 77.1% pada *tools PageSpeed Insight*. Hasil kedua skor tersebut dirata-rata sehingga nilai akhir dari pengujian *efficiency* adalah 81.3%. Nilai yang diperoleh tersebut selanjutnya dilakukan konversi menjadi data kualitatif berdasarkan skala konversi nilai produk. Oleh karena itu, dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan kualitas perangkat lunak dari aspek *efficiency* mempunyai skala “**baik**” sehingga dapat dikatakan bahwa aplikasi yang dikembangkan sudah memenuhi aspek *efficiency*.

Pengujian Aspek Usability

Pengujian aspek *usability* pada aplikasi dilakukan menggunakan instrumen yang sudah baku. Instrumen tersebut berupa angket dari Arnold M. Lund yaitu *USE Questionnaire* yang berjumlah 30 butir pertanyaan dengan 5 alternatif jawaban menggunakan skala *Likert*. Angket tersebut disebarkan kepada responden secara *online*. Responden pada pengujian aspek *usability* sejumlah 30 orang. Hasil penilaian pengujian oleh responden kemudian dihitung nilai konsistensinya menggunakan *tools SPSS 25* dengan perhitungan koefisien *alpha cronbach*. Hasil dari perhitungan koefisien *alpha cronbach* ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Koefisien Alpha Cronbach

Cronbach's Alpha	N of Items
,950	30

Untuk mendapatkan deskripsi penilaian dari pengujian *usability*, nilai perhitungan koefisien *alpha cronbach* disesuaikan dengan tabel konsistensi *alpha cronbach*. Setelah dibandingkan dengan tabel konsistensi *alpha cronbach*, hasil pengujian yang bernilai **0.95** menunjukkan nilai *excellent* atau bisa dimaknai dengan “**sangat baik**”.

Selanjutnya pengujian *usability* dilakukan dengan menghitung nilai persentase dengan cara **Skor Total/Skor Maksimal x 100%**. Skor maksimal yaitu jika semua responden menjawab Sangat Setuju dengan skor 5. Berikut ini perhitungan persentase penilaian aspek *usability*:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor hasil}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{3466}{4500} \times 100\% = 77\%$$

Dari hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah memenuhi aspek *usability* dengan nilai konsistensi *alpha cronbach* sebesar **0.95 (excellent)** dan persentase **77% (layak)**.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.487>

Pengujian Aspek Portability

Pengujian aspek *portability* dengan menggunakan metode *testing* dalam mengakses aplikasi pada beberapa aplikasi *website browser* yang berbeda. *Website browser* yang digunakan sebagai pengujian adalah *browser* berbasis *desktop* dan *mobile*. Pengujian dari aspek *portability* dilakukan dengan menggunakan *browser* yang berbeda, yaitu 5 *website browser* berbasis *desktop* (*Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, IE*) dan 6 *website browser* berbasis *mobile* (*Firefox Mobile, Opera Mini, Dolphin, UC Browser, Chrome Mobile, Website Browser Mobile*). Hasil dari pengujian diketahui bahwa aplikasi berjalan dengan baik tanpa terjadi *error*. Oleh karena itu, kesimpulan yang diperoleh bahwa aplikasi yang dikembangkan sudah memenuhi aspek *portability* dengan kategori “**sangat baik**”.

5 Kesimpulan (or Conclusion)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Sistem Informasi Geografis Lembaga Pendidikan Formal di Kabupaten Jepara berbasis *website* telah berhasil dikembangkan menggunakan metode SDLC model *waterfall*. Aplikasi ini dikembangkan dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*. Selanjutnya hasil dari analisis kualitas aplikasi menggunakan standar ISO 9126 adalah: (1) aspek *functionality* diperoleh nilai 99.7% atau sangat baik; (2) aspek *efficiency* nilai 90.8 dan 78.1 atau baik; (3) aspek *usability* diperoleh nilai 77% dan 0.95 atau sangat baik; dan (4) aspek *portability* diperoleh hasil tanpa ada *error*.

Implikasi dari pembuatan aplikasi sistem informasi geografis lembaga pendidikan formal di Kabupaten Jepara akan sangat berguna bagi orang yang ingin mengetahui informasi dalam melakukan pencarian suatu lokasi lembaga pendidikan yang belum diketahui khususnya di wilayah Kabupaten Jepara. Oleh karena itu penulis mempunyai beberapa saran untuk pemanfaatan aplikasi ini, diantara adalah: (1) Setiap lembaga pendidikan harus memaksimalkan penggunaan media *website* dalam memberi info terkait lokasi dan profil pada *google maps*, (2) Perlu adanya koordinasi antara Dinas Pendidikan dengan pengembang aplikasi dalam hal pemanfaatan teknologi informasi pada pendidikan,

Referensi (Reference)

- [1] Jogiyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [2] Turban, Leidner, McLean, and Wetherbe, *Information Technology for Management, 6th ed.*: John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd, 2008.
- [3] Andalia, Fanny, and Eko Budi Setiawan. "Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan data pencari kerja pada dinas sosial dan tenaga kerja kota padang." *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)* 4.2 (2015): 93-98.
- [4] Sutabri, *Tata Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi, 2012
- [5] James A O'Brien, *Intruksi Informasi Manajemen 1*. Jakarta: Salemba Empat, 2005
- [6] Eddy Prahasta; 2009. *Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika) edisi revisi*. 2014
- [7] Rizky, Y. R. N., Nugraha, A. L., & Wijaya, A. P. (2015). "Aplikasi sistem informasi geografis berbasis web untuk persebaran sekolah menengah atas (studi kasus: Kota Semarang)." *Jurnal Geodesi Undip*, 4(1), 172-182
- [8] Dewi, I. Q. K., Satoto, K. I., & Windasari, I. P. (2016). "Sistem Informasi Geografis Lokasi Lembaga Pendidikan Berbasis Islam (RA sd Pesantren) di Kabupaten Cilacap." *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 4(1), 17-25.
- [9] Rahimullaili, Rahimullaili, Heru Saputra, and Mustika Yani Putri. "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pondok Pesantren di Sumatera Barat." *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)* 6.2: 104-110.
- [10] Rosa Ariani Sukamto & Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2013.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.487>

- [11] Pressman, R.S., *Software engineering: A practitioner's approach (8thed)*. New York: McGraw-Hill Higher Education, 2014.
- [12] Haslinda, N.N., Fariha, M.A.Z., Fahmy, A.W.S., et al., "Refinement of the ISO 9126 model for evaluating software product quality in e-book". *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 8(4), 29-34, 2014.
- [13] Lew, Philip. "An enterprise framework for evaluating and improving software quality." *Proceedings of the 2012 Pacific Northwest Software Quality Conference (PNSQC)*. 2012.
- [14] Monica Landoni. 2010. Evaluating e-books. In Proceedings of the third workshop on Research advances in large digital book repositories and complementary media (BooksOnline '10). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 43–46.
- [15] ISO/IEC, *Information Technology-Software Product Evaluation-Quality Characteristics and Guidelines For Their Use 9126*, 1991.
- [16] Lund, Arnold. (2001). Measuring Usability with the USE Questionnaire. Usability and User Experience Newsletter of the STC Usability SIG. 8.
- [17] Bloom, B.S., Madaus, G.F. & Hasting, J.T., *Evaluation to Improve Learning*. New York: McGraw-Hill, 1981.
- [18] Gliem, Joseph A., and Rosemary R. Gliem. "Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales." *Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*, 2003.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>