

SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SMK AL-ISLAM SURAKARTA

Erlang Bagus Sadewa¹⁾, Wijiyanto²⁾, Nurohman³⁾

^{1,2,3)} Fakultas Ilmu Komputer Universitas Duta Bangsa Surakarta
email : erlangbagus96@gmail.com¹⁾, wijiyanto@udb.ac.id²⁾, nurohman@udb.ac.id³⁾

Abstraksi

Di era modern ini, penggunaan teknologi semakin luas dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Oleh karena itu, seluruh institusi pendidikan kini menerapkan sistem teknologi dalam setiap kegiatan operasionalnya. Namun, di SMK AL-ISLAM SURAKARTA, pengolahan data saat ini masih dilakukan secara manual dan belum terhubung dalam sistem yang terintegrasi, di mulai dari proses pendaftaran siswa, pencatatan absensi, pelaporan nilai, dan penyampaian informasi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi akademik berbasis web agar mempermudah SMK AL-ISLAM SURAKARTA dalam kegiatan administrasi. Analisis sistem ini menggunakan metode PIECES, sedangkan sistem perancangannya menggunakan metode Waterfall. Hasil penelitian ini memperoleh sistem yang mampu mempermudah proses pendaftaran, absensi, pelaporan nilai dan penyampaian informasi.

Kata Kunci :

Sistem Informasi, Data, Website, PIECES.

Abstract

In this modern era, the use of technology is increasingly widespread in various fields, including education. Therefore, all educational institutions are now implementing technology systems in every operational activity. However, at AL-ISLAM SURAKARTA Vocational School, data processing is currently still done manually and is not yet connected to an integrated system., starting from the student registration process, recording attendance, reporting grades, and conveying information. This research aims to create a web-based academic information system to make it easier for SMK AL-ISLAM SURAKARTA in administrative activities. This system analysis uses the PIECES method, while the design system uses the Waterfall method. The results of this research obtained a system that is able to simplify the registration process, attendance, reporting grades and conveying information.

Keywords :

Information System, Data, Website, PIECES..

Pendahuluan

Sistem Informasi Akademik di Sekolah Menengah Kejuruan Berbasis Web ini bermula dari permasalahan pada lingkungan akademik, dimana tidak tersedianya sistem pengolahan data untuk berbagai kegiatan seperti pendaftaran siswa baru, absensi siswa dan penilaian harus dilakukan secara manual. Dengan sistem informasi yang dirancang berbasis web ini akan lebih menyederhanakan proses kegiatan diatas, dengan memanfaatkan teknologi informatika jaringan komunikasi data. sehingga pengolahan data yang ada akan lebih cepat dan akurat, dan dapat menghilangkan duplikasi yang timbul antar bagian yang ada [4].

Saat ini pengolahan data akademik di SMK AL-ISLAM SURAKARTA masih dilakukan secara manual, artinya pengarsipan masih dilakukan dalam bentuk buku atau kertas, jadi kalau ada data yang sangat dibutuhkan tidak bisa langsung diambil. Seperti pengolahan data guru, data siswa, data mata pelajaran, data nilai siswa dan data kelas, serta pengolahan data lainnya jika diperlukan [5].

Oleh karena itu, sangat dibutuhkan alat bantu komputer dengan sistem komputerisasi yang dapat diakses kapan pun dan tentu saja dengan biaya yang sedikit juga. Sistem ini memberikan informasi akademik yang ada di sekolah. Sehingga dengan adanya sistem informasi akademik ini diharapkan bisa mempermudah pekerjaan guru pada menginput data dan memudahkan siswa untuk memperoleh informasi berkaitan dengan akademik [6].

Berdasarkan data yang diperoleh dari SMK AL-ISLAM SURAKARTA dengan permasalahan yang dihadapi, dibutuhkan sebuah sistem informasi akademik untuk dapat memudahkan dalam penyajian informasi mengenai proses pendaftaran siswa serta pelaporan berbasis *website* [7]. Pada perancangan sistem ini akan menggunakan metode *waterfall* yang merupakan proses aliran yang klasifikasinya sistematis dan berurutan dalam merancang *software* [8].

Dengan dirancangnya sistem informasi akademik ini calon orang tua murid tidak perlu datang ke sekolah untuk melakukan proses administrasi data diri dan berguna memudahkan admin, guru dan murid dalam

menyampaikan informasi dengan hanya mengakses *website*. Sehingga proses pendaftaran dan pelaporan berjalan efektif dan efisien[9].

Tinjauan Pustaka

[1] Universitas Pamulang, melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Metode Prototype Pada Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK STB Depok Dengan Terintegrasi Whatsapp Dan Email”. Penulis menjelaskan sistem yang dirancang menghasilkan sebuah prototype yang memiliki fitur utama yaitu fitur data siswa, data guru, data kelas, data nilai, pengumuman, dan komunikasi sehingga dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dan mengakses informasi dan layanan akademik.

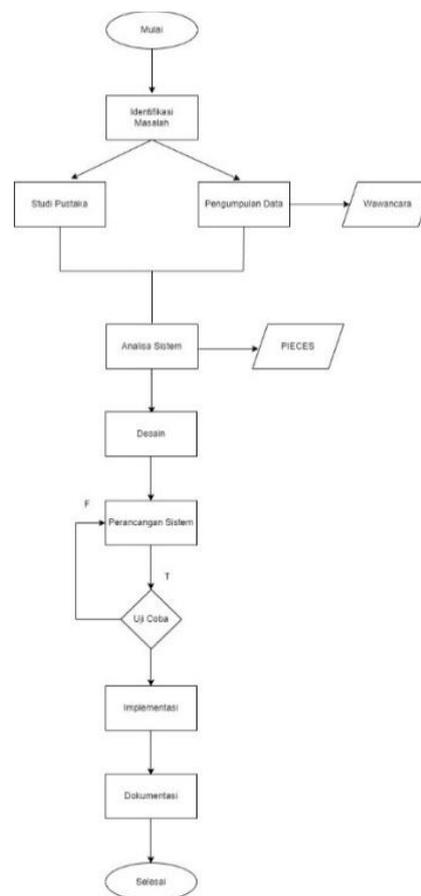
[2] Universitas PGRI Semarang, melakukan penelitian dengan judul, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Prototype Dan Framework Codeigniter Pada SMK Pembangunan Mranggen". Penulis menjelaskan bahwa pada sistem yang dirancang ini meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, analisis data, penghemat waktu, dan mengikuti kemajuan teknologi. Dengan penerapan sistem ini, sekolah dapat mencapai kualitas pendidikan yang lebih baik dan memperkuat hubungan dengan semua pemangku kepentingan yang terlibat.

[3] Universitas Pendidikan Indonesia, melakukan penelitian dengan judul, "Sistem Informasi Akademik dan Mahasiswa (SIMA) di Lingkungan Kampus UPI Cibiru ". Penulis bahwa sistem yang dibangun menghasilkan desain sistem informasi meliputi flowmap, data flow diagram serta prototipe antarmuka dapat membantu pengembangan dalam membangun perangkat lunak dengan tepat dan dapat memprediksi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan SIMA.

Metode Penelitian

Diagram Alur Penelitian

Dalam proses penelitian terdapat tahapan alurnya dengan flowchart sebagai berikut ini:



Gambar 1 Diagram Flowchart

Menurut alur penelitian pada gambar 1, peneliti melakukan beberapa langkah untuk merancang sistem dimulai dari proses pengumpulan data, hingga evaluasi dengan menerapkan metode *waterfall* sehingga menghasilkan sistem informasi akademik berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan pengguna[10]. Metode ini merupakan metode yang banyak digunakan dalam tahapan perancangan atau pengembangan. Pendekatan yang disediakan oleh model ini adalah pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial, sehingga model *waterfall* ini juga sering disebut sebagai model sekuensial linear (*Sequential Linear*) [11].

1. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang diangkat dari SMK AL-ISLAM SURAKARTA sistem pada proses pendaftaran, absensi dan pelaporan nilai masih bersifat manual. Yang mana prosesnya masih harus datang ke sekolah dan menggunakan media kertas kemudian pengolahan datanya masih menggunakan *Microsoft Office*. Sehingga perlu dibangun sistem informasi akademik berbasis *website* untuk mempermudah mengakses informasi terkait SMK AL-ISLAM SURAKARTA dan pengelolaan data informasi[12].

2. Studi Pustaka

Studi pustaka ini melibatkan pencarian dan pengumpulan informasi yang relevan dengan perancangan sistem informasi, yang mencakup data dari buku referensi, jurnal penelitian

sebelumnya, serta laporan dari para ahli dan penulis lainnya.

3. Pengumpulan Data

Penulis melakukan teknik pengumpulan data untuk mendukung penyusunan penelitian ini berupa wawancara yaitu teknik wawancara yang dilakukan dengan menyediakan beberapa pertanyaan terkait sekolah dengan pihak bersangkutan yaitu kepala sekolah, guru dan staff.

4. Analisa Sistem

Dalam analisis sistem, penulis menerapkan metode PIECES untuk membandingkan sistem yang berjalan dengan sistem yang diusulkan sebelum tahap perancangan. Metode ini mencakup evaluasi kinerja sistem, penyampaian informasi, aspek ekonomi terkait masalah sistem, kontrol dan keamanan sistem, tingkat efisiensi, serta kualitas layanan atau service dalam sistem yang ada.

5. Desain

Tahap ini melibatkan kegiatan merancang sistem, dimulai dari menentukan kebutuhan basis data hingga mendesain antarmuka untuk sistem yang akan dikembangkan.

6. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, sistem yang telah didesain pada tahap sebelumnya mulai dirancang. Proses ini melibatkan pembuatan coding untuk mengembangkan website yang akan dibangun.

7. Uji Coba

Tahap ini melibatkan pengujian sistem yang telah dirancang untuk memastikan apakah sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box testing, yang memeriksa kesesuaian alur program berdasarkan tampilan antarmuka serta mengevaluasi fungsi-fungsi yang berjalan atau menemukan kesalahan pada website yang dikembangkan[13].

8. Implementasi

Implementasi adalah tahap di mana sistem yang telah dianalisis dan dirancang mulai diterapkan. Selanjutnya, sistem tersebut diuji untuk memastikan apakah dapat beroperasi dengan baik atau tidak[14].

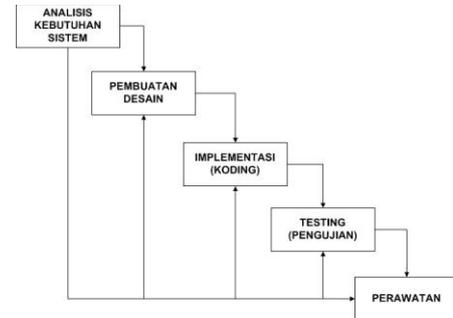
9. Dokumentasi

Setelah tahap perancangan, uji coba sistem, dan implementasi program, langkah berikutnya adalah mendokumentasikan hasil dari perancangan yang telah dibangun sesuai harapan. Dokumentasi ini juga bertujuan untuk menyampaikan informasi dan berfungsi sebagai media komunikasi dari hasil perancangan yang telah dibuat oleh penulis kepada pembaca.

Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan pada pengembangan sistem ini yaitu model *waterfall*. Model ini biasanya juga disebut siklus hidup klasik. Penulis menggunakan model *waterfall* karena

pengaplikasiannya mudah dan kelebihan dari model ini adalah ketika semua sistem dapat didefinisikan secara utuh dan benar di awal pembuatan project, maka *software engineering* dapat berjalan dengan baik tanpa ada masalah.



Gambar 2 Model *Waterfall*

Berdasarkan model *waterfall* pada gambar 2, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam model tersebut adalah sebagai berikut :

1. **Analisa Kebutuhan** : Analisis yang dilakukan melibatkan wawancara dengan pihak sekolah serta pengumpulan data pendukung seperti formulir pendaftaran, laporan penilaian, dan buku absensi. Pada tahapan ini bertujuan untuk mendefinisikan dengan rinci detail sistem yang diinginkan.
2. **Desain Sistem** : Tahap ini mencakup perancangan antarmuka yang akan dibuat dan perancangan kebutuhan database.
3. **Implementasi coding dan testing** : Tahap ini melibatkan implementasi *coding* untuk membangun program menggunakan HTML, CSS, JS, PHP dan MySQL. Setelah itu, hasil sistem diperiksa secara berkala.
4. **Integrasi dan sistem testing** : Pada tahap ini, dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah dirancang untuk memastikan apakah sistem tersebut sudah memenuhi kebutuhan yang telah disepakati dengan pengguna.

Operasi dan maintenance : Pada tahap ini, sistem yang telah selesai dirancang mulai dioperasikan. Sistem tersebut siap digunakan oleh pengguna, dan langkah selanjutnya adalah melakukan pemeliharaan sistem[15].

Hasil dan Pembahasan

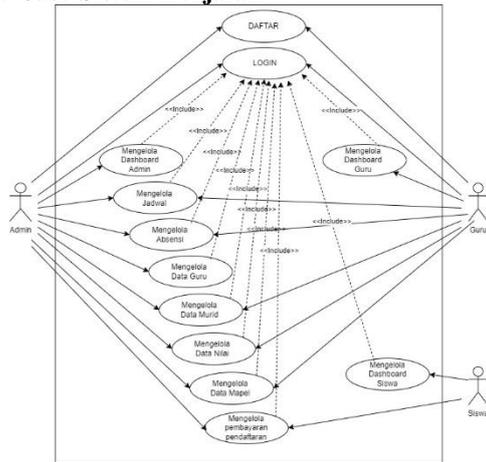
Analisa Sistem Berjalan

Berikut merupakan bentuk alur sistem yg sedang berjalan pada SMK AL-ISLAM SURAKARTA dalam proses kegiatan belajar mengajar saat ini dengan menggunakan pendekatan analisis PIECES :

1. **Performance** : dalam proses data akademik membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga menghambat dalam proses pembuatan laporan.
2. **Information** : informasi yang berkaitan dengan

3. *Economics* : Mengeluarkan biaya yang banyak untuk pembelian kertas dan memfotocopy informasi yang disampaikan.
4. *Control* : hak akses orang tua dengan pihak sekolah terbatas.
5. *Efficiency* : Pihak sekolah memiliki keterbatasan waktu untuk berkomunikasi dengan orang tua yang jaraknya jauh.
6. *Services* : Dalam proses penyampaian informasi belum mempermudah siswa dalam mendapatkan informasi terkait akademik.

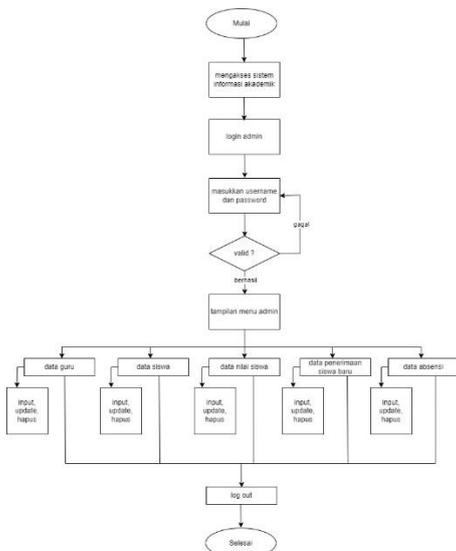
Use Case Sistem Berjalan



Gambar 3 Use Case Berjalan

Terdapat 3 aktor yaitu admin yang mengecek jadwal, absensi, data murid, data nilai dan data mapel yang dibuat oleh guru. Selanjutnya guru yang membuat jadwal, absensi, data murid, data nilai dan data mapel. Sedangkan murid dapat mengakses dashboard dan pembayaran pendaftaran.

Flowchart Akses Oleh Admin



Gambar 4 Flowchart Akses Oleh Admin

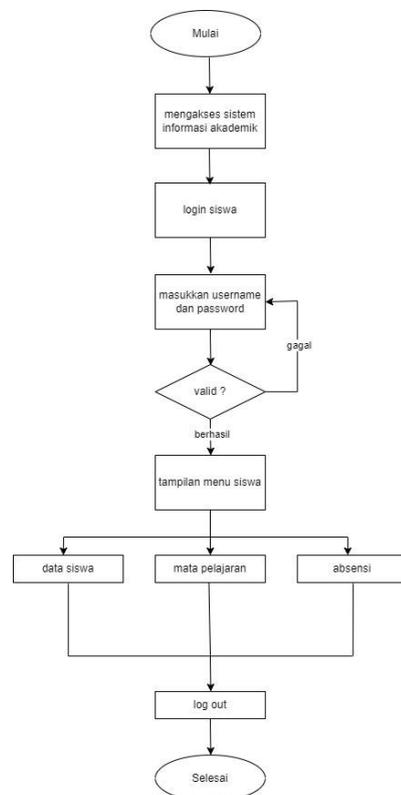
Flowchart aktivitas admin ialah menggambarkan interaksi yang terjadi antara admin dengan sistem

akademik sekolah. Dimana alur prosesnya ialah pertama admin terlebih dahulu mengakses sistem akademik sekolah terlebih dahulu, maka sistem akan menampilkan halaman login untuk admin, setelah itu admin diminta untuk memasukkan username dan password agar bisa masuk ke sistem. Setelah berhasil login dan berada di halaman home admin, admin dapat mengakses berbagai menu untuk admin dalam mengelola sistem akademik sekolah.

Berbagai menu tersebut diantaranya :

- 1) Menu data guru
- 2) Menu data siswa
- 3) Menu data nilai siswa
- 4) Menu data penerimaan siswa baru
- 5) Menu data absensi

Flowchart Akses Oleh Siswa



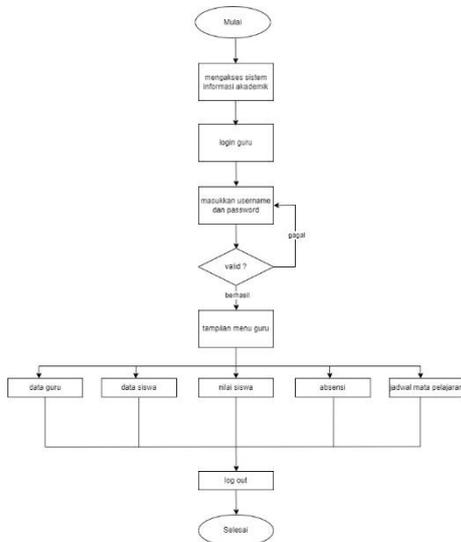
Gambar 5 Flowchart Akses Oleh Siswa

Flowchart aktivitas siswa yang ditunjukkan ialah menggambarkan interaksi yang terjadi antara siswa dengan sistem akademik sekolah. Dimana alur prosesnya ialah pertama siswa terlebih dahulu mengakses sistem akademik sekolah terlebih dahulu, maka sistem akan menampilkan halaman login untuk siswa, setelah itu siswa diminta untuk memasukkan username dan password agar bisa masuk ke sistem.

Setelah berhasil login dan berada di halaman home siswa, siswa dapat mengakses berbagai menu. Berbagai menu tersebut diantaranya :

- 1) Menu data siswa
- 2) Menu data mata pelajaran
- 3) Menu data absensi

Flowchart Akses Oleh Guru



Gambar 6 Flowchart Akses Oleh Guru

Flowchart aktivitas guru yang ditunjukkan ialah menggambarkan interaksi yang terjadi antara guru dengan sistem akademik sekolah. Dimana alur prosesnya ialah pertama guru terlebih dahulu mengakses sistem akademik sekolah terlebih dahulu, maka sistem akan menampilkan halaman login untuk guru, setelah itu guru diminta untuk memasukkan username dan password agar bisa masuk ke sistem.

Setelah berhasil login dan berada di halaman home guru, guru dapat mengakses berbagai menu. Berbagai menu tersebut diantaranya :

- 1) Menu data guru
- 2) Menu data siswa
- 3) Menu data nilai siswa
- 4) Menu data absensi
- 5) Menu data jadwal mata pelajaran

Tampilan Sistem

1. Tampilan Halaman Login

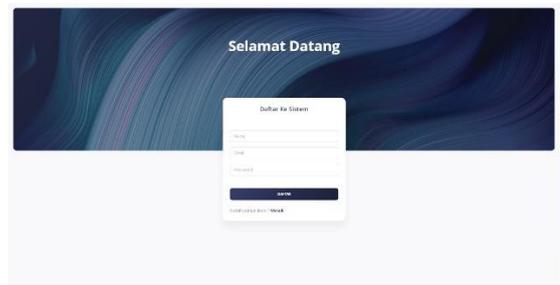
Pada halaman ini user dapat melakukan login dengan memasukkan username dan password yang sudah terdaftar dengan benar.



Gambar 7 Halaman Login

2. Tampilan Halaman Register

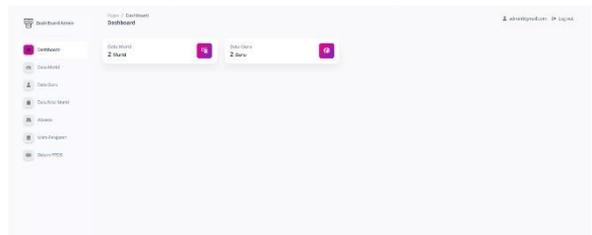
Pada halaman ini user dapat melakukan registrasi untuk pembuatan *email* dan *password* agar dapat masuk ke dalam sistem.



Gambar 8 Halaman Register

3. Tampilan Halaman Dashboard Admin

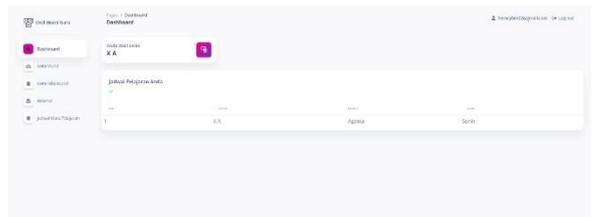
Pada halaman dashboard admin ditampilkan data murid, data guru, data nilai, absensi, mata pelajaran dan sistem ppdb. Admin ini nantinya dapat melakukan pengelolaan data pengguna dan data akademik dengan menu-menu yang ada.



Gambar 9 Halaman Dashboard Admin

4. Tampilan Halaman Dashboard Guru

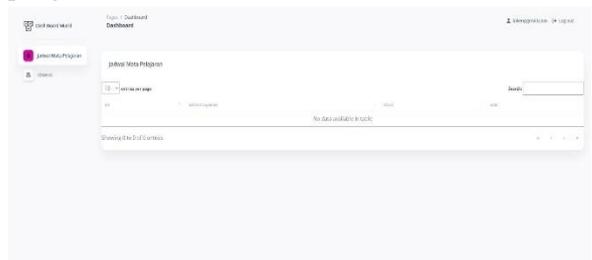
Pada halaman dashboard guru ditampilkan berbagai menu seperti data murid, data nilai, absensi, dan jadwal mata pelajaran.



Gambar 10 Halaman Dashboard Guru

5. Tampilan Halaman Dashboard Murid

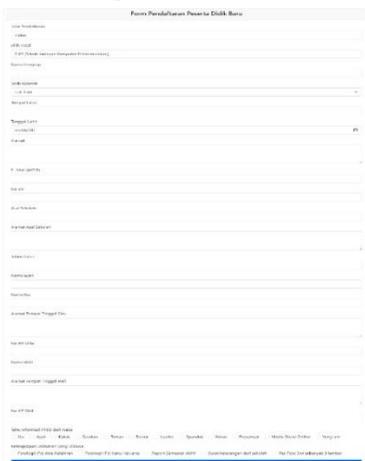
Di halaman dashboard murid ditampilkan jadwal pelajaran dan tersedia menu untuk melihat absensi.



Gambar 11 Halaman Dashboard Murid

6. Tampilan Halaman Pendaftaran Peserta Didik Baru

Pada halaman ini user dapat melakukan proses mengisi formulir pendaftaran.



Gambar 12 Halaman PPDB

Blackbox Testing

Pengujian dalam sebuah sistem bertujuan untuk membuktikan bahwa sistem berfungsi dengan baik melalui uji coba terhadap sistem dan program. Metode blackbox adalah pengujian yang lebih menekankan pada uji fungsionalitas suatu sistem dalam menjalankan seluruh sistem manajemen surat yang ada. Selain itu, pengujian ini juga mampu mengevaluasi kemampuan sistem dalam menangani kesalahan pengguna. Hasil pengujian sistem informasi akademik berbasis website menggunakan blackbox testing pada 3 fitur utama sistem dapat dilihat pada tabel 1 untuk pengujian penambahan absensi, tabel 2 untuk pembayaran pendaftaran, dan tabel 3 untuk pelaporan nilai di bawah ini.

Tabel 1 Kerangka Pengujian Penambahan Absensi

Kasus dan Hasil Pengujian	
Aktifitas Pengujian	Menambahkan absensi sesuai nama siswa dengan benar
Realisasi yang diharapkan	Data absensi siswa berhasil masuk ke sistem
Hasil Pengujian	Muncul notifikasi sudah melakukan absensi
Kesimpulan	Sesuai

Tabel 2 Kerangka Pengujian Pembayaran Pendaftaran

Kasus dan Hasil Pengujian	
Aktifitas Pengujian	Menginput formulir pendaftaran, memilih metode pembayaran dan menekan tombol kirim
Realisasi	Data formulir pendaftaran dan

yang diharapkan	transaksi pembayaran tersimpan pada sistem
Hasil Pengujian	Muncul notifikasi sukses dan data tersimpan pada sistem
Kesimpulan	Sesuai

Tabel 3 Kerangka Pengujian Pelaporan Nilai

Kasus dan Hasil Pengujian	
Aktifitas Pengujian	Menginput hasil pelaporan nilai siswa dan menekan tombol kirim
Realisasi yang diharapkan	Data pelaporan nilai siswa tersimpan pada sistem
Hasil Pengujian	Muncul notifikasi sukses dan data tersimpan pada sistem
Kesimpulan	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian terhadap aktivitas yang dijalankan, disimpulkan bahwa fitur utama sistem secara fungsional dapat menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan sistem, pembuatan desain, *implementasi*, *testing* dan *maintenance* dapat disimpulkan bahwa :

Dengan adanya *waterfall* sebuah sistem informasi akademik, sistem informasi di SMK AL-ISLAM SURAKARTA yang asalnya hanya menggunakan sistem manual, dengan adanya sistem informasi ini kegiatan akademik dapat digunakan dan berjalan dengan lancar khususnya pada penyimpanan data siswa, karena dengan adanya sebuah sistem informasi kegiatan akademik di sekolah menjadi lebih baik.

Dengan melakukan pemodelan dan metode perancangan sistem khususnya menggunakan metode *waterfall*. Sistem informasi akademik yang telah dirancang dapat dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan sistem informasi di SMK AL-ISLAM SURAKARTA.

Sistem informasi akademik data siswa yang telah dirancang akan membantu kegiatan akademik di SMK AL-ISLAM SURAKARTA , karena sistem tersebut mempunyai beberapa fitur seperti penyimpanan data siswa meliputi nilai siswa, absensi dan data pribadi dan juga terdapat fitur pengelola data yaitu admin. Dengan sistem ini kegiatan akademik menjadi lebih efektif dan efisien karena pengelola data siswa tidak perlu mencari-cari data secara manual melainkan cukup mengakses sistem informasi akademik ini.

Saran untuk pengembangan sistem selanjutnya bagi SMK AL-ISLAM SURAKARTA adalah diharapkan dapat menciptakan sistem informasi yang lebih baik, serta memperluasnya dengan menambahkan fitur-fitur menarik sesuai kebutuhan. Selain itu,

pengembangan berikutnya juga diharapkan mampu meningkatkan kemudahan penggunaan dan keamanan data pada sistem sekolah di masa mendatang.

Daftar Pustaka

- [1] R. Hadi and M. A. Adiguna, "Implementasi Metode Prototype Pada Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK STB Depok dengan Terintegrasi Whatsapp dan Email," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 1, no. 9, pp. 1389–1397, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>.
- [2] A. B. Purwanto and K. Latifah, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Prototype dan Framework Codeigniter pada SMK Pembangunan MRanggan," *Semin. Nas. Inform. FTI UPGRIS*, vol. 2023, no. 2, pp. 670–676, 2023.
- [3] H. HENDRIYANA and I. SYAWANODYA, "SISTEM INFORMASI AKADEMIK DAN MAHASISWA (SIMA) DI LINGKUNGAN KAMPUS UPI CIBIRU," *J. INSTEK (Informatika Sains dan Teknol.)*, vol. 6, no. 1, p. 84, Jan. 2021, doi: 10.24252/instek.v6i1.18640.
- [4] M. W. Dewantoro and M. Mardiyanto, "Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter dan Mysql," *CAHAYATECH*, vol. 7, no. 2, p. 105, 2019, doi: 10.47047/ct.v7i2.98.
- [5] E. Nurelasari, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Menengah Pertama Berbasis Web," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 67–73, 2020, doi: 10.34010/komputika.v9i1.2243.
- [6] I. P. Dewi, R. Marta, D. Rinaldi, A. R. Riyanda, and Y. Indarta, "Penerapan Extreme Programming Dalam Perancangan Sistem Informasi Praktik Industri Berbasis Website," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 277–284, 2022, doi: 10.47065/josh.v4i1.2328.
- [7] Supriyono, "Software Testing with the approach of Blackbox Testing on the Academic Information System," *IJISTECH Int. J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 227–233, 2020.
- [8] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurnia, and D. Firmansyah, "PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN PADA SMK BINA KARYA KARAWANG," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 14, no. 4, pp. 13–23, May 2021, doi: 10.35969/interkom.v14i4.78.
- [9] S. Dwiyatno, S. Sulistiyono, H. Abdillah, and R. Rahmat, "APLIKASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 83–89, Sep. 2022, doi: 10.30656/prosisko.v9i2.5387.
- [10] C. Dewanti and I. Oktaviani, "Sistem Informasi Monitoring Potensi Stunting Berdasarkan Indeks Antropometri Berdasarkan Studi Kasus Pada Posyandu Kelurahan Ngrombo," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 58–63, 2023.
- [11] B. A. Adli and S. Abdullah, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK (SIKAD) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL STUDI KASUS SMK PLUS NUSA PUTRA: PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK (SIKAD) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL STUDI KASUS SMK PLUS NUSA PUTRA," *Pros. Semin. Nas. Teknol. Informasi, Mekatronika, dan Ilmu Komput.*, vol. 1, 2022.
- [12] R. B. B. Sumantri, W. Setiawan, and D. N. Triwibowo, "Rancang Bangun Aplikasi Media Jasa Desain Logo Dengan Metode Waterfall Berbasis Website," *METHOMIKA J. Manaj. Inform. dan Komputerisasi Akunt.*, vol. 6, no. 6, pp. 157–163, 2022, doi: 10.46880/jmika.vol6no2.pp157-163.
- [13] I. Oktaviani, V. Atina, and A. S. Andreas, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENDISTRIBUSIAN OBAT DENGAN METODE WATERFALL," *Biner J. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 52–55, Jan. 2022, doi: 10.32699/biner.v1i1.2540.
- [14] D. K. R. Andika and I. R. Wulandari, "IMPLEMENTASI METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR PENYAKIT IKAN CUPANG," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 5, no. 2, pp. 156–164, Jan. 2024, doi: 10.24076/joism.2024v5i2.1381.
- [15] M. Poo Lexy Utomo, J. Maulindar, and Wijiyanto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Dengan Metode Saw Berbasis Web Di Sd Negeri Pondok 2," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 5, no. 2, pp. 148–158, 2021.