

Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website di SMKN 4 Palopo

Sukri Yanti ^{1*}

¹ Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

* yantisukri08@gmail.com

Abstract

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi menuntut pengelolaan data akademik yang lebih efisien, akurat, dan terintegrasi. Namun, SMKN 4 Palopo masih menggunakan Microsoft Excel untuk mengolah data nilai siswa, yang dinilai kurang efektif dan sering menimbulkan kendala dalam pengelolaan data. Urgensi penelitian ini adalah menyediakan solusi berupa sistem informasi akademik berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data akademik, mendukung kegiatan belajar mengajar, dan menunjang mutu pendidikan sesuai kebutuhan sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi akademik berbasis web di SMKN 4 Palopo menggunakan metode pengembangan *Waterfall*, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, penulisan kode program, pengujian, dan implementasi. Sistem ini dirancang untuk memungkinkan admin mengelola data siswa, guru, nilai, mata pelajaran, dan jadwal secara terintegrasi, sedangkan guru dapat mengelola nilai siswa dan jadwal, serta siswa dapat mengakses nilai dan jadwal secara mandiri. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Dengan memanfaatkan perangkat lunak seperti Sublime Text, XAMPP, dan MySQL, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang fungsional dan membantu SMKN 4 Palopo dalam meningkatkan kualitas manajemen akademik.

Keywords: *Rancang Bangun, Sistem Informasi; Akademik, Website*

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini bergerak dengan kecepatan yang sangat pesat. Hal ini tidak terlepas dari pemikiran manusia yang semakin maju dan inovatif, yang salah satunya terbukti dengan perkembangan internet dan ilmu computer (Utomo et al., 2018). Penggunaan komputer dan internet sebagai sarana pengolahan data serta penyebaran informasi sangat membantu manusia dalam menyelesaikan pekerjaan secara lebih cepat dan efisien (Madani et al., 2016). Dalam konteks ini, sistem informasi menjadi elemen kunci yang mampu mengintegrasikan berbagai kebutuhan, terutama dalam pengelolaan data secara terkomputerisasi. Sistem informasi sebagai suatu sistem yang dirancang untuk mendukung pemrosesan transaksi harian, mendukung fungsi manajerial organisasi, dan menyediakan laporan strategis kepada pihak eksternal tertentu (Bestari, 2024). Sistem informasi memungkinkan sebuah organisasi untuk melakukan pengelolaan data secara lebih terstruktur dan memberikan output informasi yang akurat serta dapat dipertanggungjawabkan (Wibawa et al., 2021). Sebagai salah satu media penyimpanan dan pengolahan data yang efektif, website telah menjadi solusi utama

dalam pengembangan sistem informasi berbasis teknologi. Dengan desain yang sederhana dan bersih, website mempermudah pengguna dalam menyimpan, mengakses, dan menampilkan data yang dimiliki (Asnur et al., 2022).

Dalam dunia pendidikan, sekolah merupakan lembaga yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat belajar, tetapi juga sebagai pusat interaksi antara siswa, guru, dan lingkungan sekitar. Sekolah yang berkualitas membutuhkan sistem informasi terkomputerisasi untuk menghasilkan data yang akurat dan terpercaya (Prehanto et al., 2020). Sistem ini juga harus mampu menyajikan informasi secara tepat waktu dan efisien dalam mendukung kegiatan belajar mengajar. Implementasi sistem informasi yang terintegrasi dapat membantu sekolah meningkatkan mutu pendidikan dan efektivitas pengelolaan data akademik (Rivanthio, 2020). Salah satu sekolah yang menjadi fokus penelitian ini adalah SMKN 4 Palopo, yang terletak di Songka, Kecamatan Wara Selatan, Kota Palopo, Sulawesi Selatan. Sebagai lembaga pendidikan di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, SMKN 4 Palopo memiliki tanggung jawab untuk mengelola data akademik siswa dengan efektif dan efisien. Saat ini, sekolah masih menggunakan Microsoft Excel sebagai alat utama dalam pengelolaan data nilai siswa. Meskipun perangkat lunak ini cukup umum digunakan dan memiliki berbagai fitur pendukung, metode ini masih mengandalkan proses manual yang rentan terhadap berbagai permasalahan, seperti kesalahan dalam penginputan data, kesulitan dalam pencarian informasi, serta kurangnya otomatisasi dalam perhitungan dan penyajian data (Jeri et al., 2024).

Penggunaan Microsoft Excel dalam pengelolaan nilai siswa juga menghadapi tantangan lain, seperti risiko duplikasi data dan keterbatasan dalam menyajikan informasi secara real-time (Rifai dan Mailasari, 2020). Selain itu, proses administrasi yang bergantung pada file Excel sering kali menyulitkan guru dan staf dalam mengakses atau memperbarui data, terutama jika harus dilakukan secara simultan oleh banyak pengguna. Ketergantungan pada metode ini juga berpotensi menyebabkan hilangnya data akibat kesalahan teknis, seperti file rusak atau tidak sengaja terhapus (Mutasil et al., 2021). Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem yang ada saat ini belum sepenuhnya optimal dalam mendukung kebutuhan administrasi akademik di SMKN 4 Palopo.

Dengan adanya berbagai keterbatasan tersebut, diperlukan solusi yang lebih modern dan efisien untuk menggantikan metode manual dalam pengelolaan data akademik. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah pengembangan sistem informasi akademik berbasis web, yang memungkinkan pengelolaan data secara lebih terstruktur, aman, dan mudah diakses (Yulistiana & Arianti, 2019). Sistem berbasis web dapat menyediakan fitur otomatisasi dalam perhitungan nilai, pencatatan data siswa, serta pelaporan yang lebih cepat dan akurat. Selain itu, dengan adanya sistem ini, sekolah dapat meningkatkan efisiensi dalam proses administrasi akademik, sehingga guru dan staf dapat lebih fokus pada kegiatan pembelajaran dan peningkatan kualitas Pendidikan.

Penelitian ini menawarkan kebaruan melalui pengembangan sistem informasi akademik berbasis web yang diimplementasikan di SMKN 4 Palopo. Sistem yang dirancang tidak hanya berfokus pada pengelolaan data akademik siswa secara efisien, tetapi juga memperkenalkan fitur-fitur inovatif yang mendukung kebutuhan administrasi akademik sekolah dengan lebih terstruktur dan otomatis. Salah satu kebaruan utama dari sistem ini adalah adanya integrasi otomatis dalam perhitungan nilai, pencatatan absensi, serta pembuatan laporan akademik yang dapat diakses secara real-time oleh guru dan

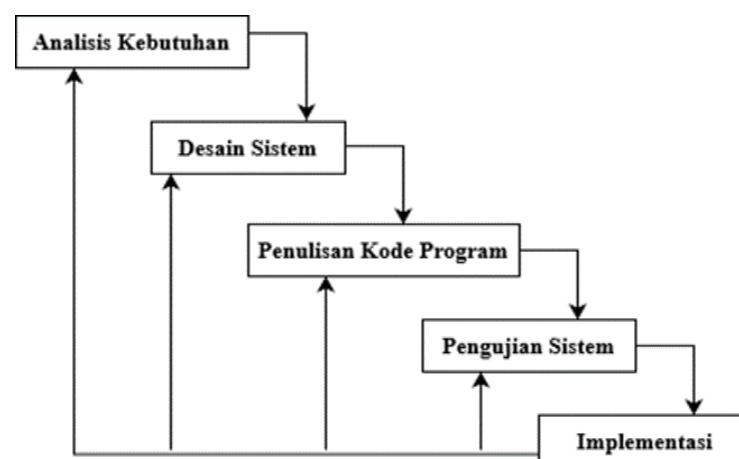
staf sekolah. Dengan penggunaan sistem berbasis web, data akademik siswa dapat diakses dengan lebih cepat dan aman, serta memungkinkan pembaruan data yang lebih mudah dilakukan secara simultan oleh banyak pengguna tanpa khawatir adanya duplikasi data atau kehilangan informasi.

Selain itu, sistem ini juga memberikan kemudahan bagi pihak sekolah dalam pengelolaan dan pemantauan perkembangan akademik siswa, baik dalam konteks evaluasi nilai, pengelolaan jadwal pelajaran, maupun pelaporan kepada pihak eksternal seperti orang tua atau dinas pendidikan. Fitur-fitur yang ada dalam sistem ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada metode manual yang rentan terhadap kesalahan, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan data akademik di SMKN 4 Palopo. Inovasi ini, pada gilirannya, diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas pendidikan di SMKN 4 Palopo secara keseluruhan.

Metode

Metode penelitian dan pengembangan, atau yang dikenal sebagai Research and Development (R&D), merupakan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini. Metode ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji suatu produk agar dapat diketahui efektivitas serta kelayakannya sebelum diterapkan secara luas. R&D sering digunakan dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, teknologi, dan industri, untuk menciptakan inovasi yang bermanfaat bagi masyarakat (Umar & Yuminah, 2018). Dalam penelitian ini, metode R&D diterapkan melalui serangkaian langkah sistematis, mulai dari identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan produk, hingga tahap uji coba untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna.

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall untuk pengembangan sistem. Model Waterfall adalah nama dari model ini.



Gambar 1. Analisis sistem berjalan

Salah satu langkah utama dalam metode R&D adalah analisis kebutuhan, yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan atau kekurangan yang ada sehingga dapat dirancang solusi yang tepat. Analisis ini dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber, seperti wawancara, observasi, dan studi literature (Asnur et al., 2022). Setelah kebutuhan pengguna dipahami, produk atau sistem yang dikembangkan akan dirancang sesuai dengan hasil analisis tersebut. Desain produk kemudian diuji dalam

berbagai kondisi untuk mengetahui sejauh mana efektivitasnya dalam menyelesaikan permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Uji coba produk merupakan tahapan penting dalam metode penelitian dan pengembangan, karena bertujuan untuk menilai keandalan serta manfaat produk dalam lingkungan nyata (Wibawa et al., 2021). Pengujian ini melibatkan pengguna potensial agar dapat diperoleh umpan balik yang berguna dalam penyempurnaan produk. Jika hasil uji coba menunjukkan bahwa produk tersebut efektif dan memenuhi standar yang telah ditetapkan, maka dapat diproduksi atau diterapkan secara lebih luas di masyarakat (Asmara, 2023). Dengan demikian, metode R&D tidak hanya menghasilkan produk yang inovatif, tetapi juga memastikan bahwa produk tersebut benar-benar berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

Proses penelitian ini dimulai dengan analisis kebutuhan, yang memerlukan data dan dokumentasi dari SMKN 4 Palopo. Hal ini bertujuan agar penelitian dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem. Selanjutnya, pada tahap desain sistem, penelitian merancang tampilan website dengan mengacu pada kebutuhan dan persetujuan dari pihak SMKN 4 Palopo, serta memanfaatkan aplikasi Draw.io untuk menggambarkan desain tampilan website secara rinci. Setelah desain selesai, tahap berikutnya adalah penulisan kode program, di mana peneliti mulai menulis kode sesuai dengan perancangan tampilan yang telah dibuat sebelumnya. Setelah itu, dilakukan tahap pengujian program, di mana website diuji untuk memastikan kelayakan dan kinerja sistem agar tidak ada masalah dalam kode program saat digunakan. Terakhir, pada tahap implementasi program, setelah keempat tahap sebelumnya berjalan dengan baik, peneliti mendemonstrasikan website tersebut di SMKN 4 Palopo, sehingga pihak sekolah dapat mengakses dan mulai menggunakan sistem yang telah dikembangkan.

Subjek penelitian ini adalah para guru, staf administrasi, dan pihak terkait lainnya di SMKN 4 Palopo, yang akan menggunakan sistem informasi akademik berbasis web yang dikembangkan. Populasi penelitian mencakup pengguna yang terlibat langsung dalam pengelolaan dan pemrosesan data akademik siswa di sekolah tersebut. Selain itu, siswa dan orang tua juga dapat menjadi bagian dari pengguna sistem ini, karena sistem akan menyediakan akses kepada mereka untuk memantau perkembangan akademik secara online.

Pengumpulan Data

- a. Observasi: Persepsi adalah suatu prosedur pemilahan informasi dengan mengarahkan persepsi langsung, mencatat dan mengumpulkan informasi tentang interaksi kerja dari kerangka kerja yang berjalan di SMKN 4 Palopo.
- b. Wawancara: Data dikumpulkan melalui hubungan tatap muka dan pertanyaan serta tanggapan langsung kepada narasumber selama wawancara, yang merupakan metode untuk mengumpulkan informasi atau data melalui interaksi verbal.
- c. Dokumentasi: Teknik dokumentasi digunakan sebagai alasan untuk mengumpulkan informasi yang akan digunakan untuk membangun sebuah situs. Anda dapat mengambil data, gambar, dan data lain yang diperlukan menggunakan metode pengumpulan data ini untuk mendukung pembuatan situs web.
- d. Studi Pustaka: Melakukan wawancara, dan merekam data. Jurnal, buku, dan sumber informasi lain yang dapat dipercaya juga dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi. sebagai sumber untuk mendukung teori dalam penelitian ini.
- e.

Analisis Sistem

Sistem yang Berjalan: Di SMKN 4 Palopo, sistem pengolahan data nilai siswa saat ini masih dianalisis menggunakan Microsoft Excel. Gambar 3 menggambarkan analisis citra sistem operasi. admin (operator) dapat melakukan pengiputan data guru, data siswa, dan nilai siswa di Microsoft Excel. Sedangkan user (guru) hanya dapat menginput nilai siswa. Sistem yang diusulkan. Administrasi, guru, dan siswa adalah tiga aktor dalam sistem yang diusulkan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Administrator dapat melakukan login, mengelola jadwal, mengelola data siswa dan guru, mengelola mata pelajaran, mengelola data nilai, mengelola data kelas, dan keluar dari sistem ini. Sementara itu, pendidik dapat masuk, mengawasi informasi nilai, melihat jadwal dan keluar, sementara siswa dapat masuk, melihat nilai, melihat jadwal, dan keluar.

Pengujian Sistem

Pengujian sistem: Untuk mengidentifikasi masalah sistem, diperlukan pengujian sistem. Setelah itu, peningkatan dilakukan untuk memastikan bahwa sistem aplikasi yang telah selesai memenuhi harapan. Metode pengujian kotak hitam digunakan untuk pengujian ini. Pengujian Ahli: Tes ini diakhiri dengan memberikan aplikasi kepada individu yang benar-benar ahli atau memahami dalam aplikasi sehingga tidak ada kesalahan dalam kerangka dan aplikasi siap untuk digunakan. Penulis membagikan survei kepada mereka yang benar-benar tahu tentang aplikasi yang telah dikembangkan. Setelah itu, hasil validasi ahli dianalisis dan dikelompokkan sesuai Tabel 17 di bawah ini:

Tabel 1. Kategori Kelayakan

No	Interval	Kategori
1	$3,25 < M < 4,00$	Sangat Layak
2	$2,50 < M < 3,24$	Layak
3	$1,75 < M < 2,49$	Kurang Layak
4	$0,00 < M < 1,74$	Tidak Layak

Tampilan Menu Data Nilai (guru) adalah tampilan dimana guru hanya dapat melihat, menginput dan mencetak data nilai. Halaman data nilai dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Hasil

Aplikasi sistem informasi akademik berbasis web yang dibangun dengan bahasa pemrograman yang menyimpan data dalam bentuk examp dan sublime text merupakan produk dari penelitian ini.

NO	NIS	NAMA	MATA PELAJARAN	Pengumpulan (Jugka)	Pengumpulan (Prekuk)	Kumpulkan (Jugka)	Kumpulkan (Prekuk)	AKSI
1	000011010	MELZHA ABELTA	Pendidikan Agama Islam & Budi Pekerti	90	A	85	A	[Edit] [Hapus]
2	000000040	MARSHAND YUNTA BUDIRMAN	Pendidikan Agama Islam & Budi Pekerti	75	B	90	A	[Edit] [Hapus]
3	000040002	ANDREZKY	Pendidikan Agama Islam & Budi Pekerti	75	B	85	C	[Edit] [Hapus]

Gambar 2. Tampilan Menu Data Nilai (guru)

Tampilan menu "Data Nilai" pada gambar di atas merupakan bagian dari sistem manajemen nilai guru di SMK Negeri 4 Palopo. Halaman ini memungkinkan guru untuk melihat, menginput, mengedit, dan menghapus nilai siswa dalam mata pelajaran *Pendidikan Agama Islam & Budi Pekerti*. Pada bagian atas, terdapat judul "DATA NILAI" dengan nama pengguna yang sedang login, yaitu Ruhanda Muhammad, S.Ag, M.Pd. Di sisi kiri, terdapat menu navigasi yang mencakup "Dashboard", "Input Nilai" (yang sedang aktif), "Jadwal", dan "Keluar". Di bagian utama halaman, terdapat tombol "INPUT NILAI" untuk menambahkan data baru, tombol "CETAK" untuk mencetak daftar nilai, serta kolom pencarian untuk mencari siswa tertentu. Tabel data nilai menampilkan daftar siswa beserta nilai mereka dalam aspek pengetahuan dan keterampilan, baik dalam bentuk angka maupun predikat. Setiap baris data memiliki dua tombol aksi, yaitu "EDIT" (biru) untuk mengubah nilai dan "HAPUS" (oranye) untuk menghapus data siswa. Terdapat tiga siswa dalam tabel dengan nilai yang berbeda, seperti Nielza Arletta yang mendapatkan nilai 80 (A) dalam pengetahuan dan 85 (A) dalam keterampilan, Muhammad Yakia Sudirman dengan nilai 75 (B) dalam pengetahuan dan 90 (A) dalam keterampilan, serta Muhammad Rizky dengan nilai 75 (B) dalam pengetahuan dan 65 (C) dalam keterampilan. Sistem ini membantu guru dalam mengelola nilai siswa secara lebih efisien dan terorganisir.

Tampilan Menu Data Nilai (siswa) adalah tampilan dimana siswa hanya dapat melihat dan mencetak nilainya. Halaman data nilai dapat dilihat pada gambar berikut:

NO	PELAJARAN	JAM AJAR	NAMA GURU	Pengetahuan (Angka)	Pengetahuan (Predikat)	Keterampilan (Angka)	Keterampilan (Predikat)
1	Pendidikan Agama Islam & Budi Pekerti	8	Ruhanda Muhammad, S.Ag/M.Pd	75	B	90	A
2	Komputer dan jaringan dasar	24	Guru 1	90	B	78	C

Gambar 3. Tampilan Menu Data Nilai (siswa)

Tampilan pada gambar menunjukkan halaman "Nilai Siswa" dalam sistem manajemen akademik SMK Negeri 4 Palopo. Halaman ini menampilkan daftar nilai siswa untuk beberapa mata pelajaran, dengan bagian navigasi di sisi kiri yang mencakup menu "Dashboard", "Nilai" (yang sedang aktif), "Jadwal", dan "Keluar". Di bagian atas, terdapat judul "NILAI SISWA" dan kolom pencarian untuk mencari mata pelajaran tertentu. Selain itu, tersedia tombol "CETAK" berwarna hijau, yang kemungkinan digunakan untuk mencetak daftar nilai. Tabel utama berisi beberapa kolom, termasuk nomor, nama mata pelajaran, jumlah jam ajar, nama guru pengampu, serta nilai pengetahuan dan keterampilan baik dalam bentuk angka maupun predikat. Dalam tabel, terdapat dua mata pelajaran, yaitu "Pendidikan Agama Islam & Budi Pekerti" yang diajarkan oleh Ruhanda Muhammad, S.Ag, M.Pd dengan nilai pengetahuan 75 (B) dan keterampilan 90 (A), serta "Komputer dan Jaringan Dasar" yang diajarkan oleh "Guru 1" dengan nilai pengetahuan 90 (B) dan keterampilan 78 (C). Di pojok kanan atas, tertulis nama pengguna yang sedang login, yaitu "Muhammad Yahya Sudirman", yang kemungkinan merupakan siswa yang sedang melihat nilai pribadinya. Tampilan ini dirancang untuk memberikan informasi nilai siswa secara digital dengan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan.

Tampilan Interface

- a. Tampilan Halaman *Login* (Admin): Halaman *login* adalah tampilan awal saat admin atau user menjalankan aplikasi. Pada halaman ini admin atau user menginput *username*, *password*, dan memilih status untuk menampilkan halaman utama.
- b. Tampilan Halaman Utama Admin: Pada halaman utama admin menampilkan beberapa menu yaitu, menu data siswa, menu data guru, menu mata pelajaran, menu data nilai, menu data kelas, menu jadwal dan menu logout.
- c. Tampilan Halaman Data Siswa: Halaman data siswa adalah halaman dimana admin dapat mengelola data siswa.
- d. Tampilan Halaman Data Guru: Halaman data guru adalah halaman dimana admin dapat mengelola data guru.
- e. Tampilan Halaman Mata Pelajaran: Halaman mata pelajaran adalah halaman dimana hanya admin yang dapat melihat dan menambahkan data mata pelajaran.
- f. Tampilan Menu Data Nilai: Halaman data nilai adalah halaman dimana admin hanya dapat melihat dan mencetak data nilai.
- g. Tampilan Menu Data Kelas: Tampilan data kelas adalah tampilan dimana admin hanya dapat melihat, menambahkan dan menghapus data nilai.
- h. Tampilan Menu Jadwal: Tampilan data jadwal adalah tampilan dimana admin hanya dapat menambahkan dan menghapus data jadwal.
- i. Tampilan Halaman *Login* (Guru): Halaman *login* adalah tampilan awal saat user (guru) menjalankan aplikasi. Pada halaman ini guru atau user menginput *username*, *password*, dan memilih status untuk menampilkan halaman utama.
- j. Tampilan Halaman Utama (guru): Halaman utama nilai siswa adalah halaman dimana guru hanya dapat melihat data nilai siswa.
- k. Tampilan Menu Data Nilai (guru): Tampilan data nilai adalah tampilan dimana guru hanya dapat melihat, menginput dan mencetak data nilai.
- l. Tampilan Menu Jadwal (guru): Tampilan menu jadwal adalah tampilan dimana guru hanya dapat melihat dan mencetak data jadwal.
- m. Tampilan Halaman *Login* (Siswa): Halaman *login* adalah tampilan awal saat user (siswa) menjalankan aplikasi. Pada halaman ini siswa atau user menginput *username*, *password*, dan memilih status untuk menampilkan halaman utama.
- n. Tampilan Halaman Utama Siswa: Halaman utama siswa adalah halaman dimana siswa hanya dapat melihat data siswa.
- o. Tampilan Menu Data Nilai (siswa): Tampilan data nilai adalah tampilan dimana siswa hanya dapat melihat dan mencetak nilainya.
- p. Tampilan Menu Jadwal (guru): Tampilan menu jadwal adalah tampilan dimana siswa hanya dapat melihat dan mencetak data jadwal.

Pengujian Sistem

Pengujian kotak hitam dan pengujian ahli adalah dua metode yang digunakan dalam pengujian sistem.

Pengujian Black Box

Pengujian black box digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibangun sudah akurat dan jika ada kesalahan. Hasil dari pengujian black box yang telah dilakukan ditampilkan disini.

Tabel 1. Hasil Pengujian Halaman Admin (Login, Utama dan Data Siswa)

Komponen Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Ditampilkan
Halaman login	Ketika admin mengakses aplikasi maka akan tampil halaman login	Sistem dapat menampilkan halaman login
Tombol Login	Ketika admin atau user menginput <i>username</i> , <i>password</i> , dan memilih status dan menekan tombol “login” maka sistem akan menampilkan halaman utama admin atau user	Sistem dapat menampilkan halaman utama admin atau user
Menu Data Siswa	Ketika admin menekan menu “data siswa” maka sistem akan menampilkan halaman data siswa.	Sistem dapat menampilkan halaman data siswa.
Menu Data Guru	Ketika admin menekan menu “data guru” maka sistem akan menampilkan halaman data guru.	Sistem dapat menampilkan halaman data guru.
Menu Data Mata Pelajaran	Ketika admin menekan menu “data mata pelajaran” maka sistem akan menampilkan halaman data mata pelajaran.	Sistem dapat menampilkan halaman data mata pelajaran.
Menu data nilai	Ketika admin menekan menu “data nilai” maka sistem akan menampilkan halaman data nilai.	Sistem dapat menampilkan halaman data nilai.
Menu data kelas	Ketika admin menekan menu “data kelas” maka sistem akan menampilkan halaman data kelas.	Sistem dapat menampilkan halaman data kelas.
Menu data jadwal	Ketika admin menekan menu “data jadwal” maka sistem akan menampilkan halaman data jadwal.	Sistem dapat menampilkan halaman data jadwal.
Menu <i>logout</i>	Ketika admin menekan menu “ <i>logout</i> ” maka sistem akan kembali ke menu <i>login</i> .	Sistem akan kembali ke menu <i>login</i> .
Tombol tambah	Ketika admin menekan tombol “tambah” maka sistem akan mengarahkan kursor ke <i>form input</i> data siswa.	Sistem akan mengarahkan kursor ke <i>form input</i> data siswa.
Tombol simpan	Ketika admin menekan tombol “simpan” maka sistem akan menyimpan data siswa yang telah diinput dan tampil pesan “berhasil disimpan”.	Sistem dapat menyimpan data siswa yang telah diinput.
Tombol edit	Ketika admin menekan tombol “ <i>edit</i> ” maka sistem akan mengarahkan kursor ke <i>form edit</i> data siswa.	Sistem dapat mengarahkan kursor ke <i>form edit</i> data siswa
Tombol hapus	Ketika admin menekan tombol “hapus” maka sistem akan menampilkan pesan konfirmasi “data akan dihapus?”	Sistem dapat menampilkan pesan konfirmasi “data akan dihapus?”.
Tombol Cari	Ketika admin menekan tombol “cari” maka sistem akan menampilkan data siswa berdasarkan nama yang dicari.	Sistem dapat menampilkan data siswa berdasarkan nama siswa yang dicari.
Tombol cetak	Ketika admin menekan tombol “cetak” maka sistem akan mengarahkan ke halaman cetak data siswa.	Sistem dapat menampilkan halaman cetak data siswa yang akan di cetak.
Tombol show	Ketika admin menekan tombol “show” maka sistem akan menampilkan detail data siswa	Sistem akan menampilkan halaman detail data siswa.

Berikut ini adalah hasil pengujian terhadap berbagai komponen yang terdapat pada halaman Data. Tabel berikut menjelaskan komponen-komponen uji yang dilakukan, hasil yang diharapkan, dan hasil pengujian yang diperoleh. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap tombol yang ada pada halaman Data berfungsi sesuai dengan fungsinya, sehingga memberikan pengalaman pengguna yang optimal dan meminimalisir adanya kesalahan pada sistem.

Tabel 3. Hasil Pengujian Halaman Data

Komponen Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Tombol tambah	Ketika admin menekan tombol “tambah” maka sistem akan mengarahkan kursor ke form input.	Sistem akan mengarahkan kursor ke form input data.
Tombol simpan	Ketika admin menekan tombol “simpan” maka sistem akan menyimpan data yang telah diinput dan tampil pesan “berhasil disimpan”.	Sistem dapat menyimpan data yang telah diinput.
Tombol edit	Ketika admin menekan tombol “edit” maka sistem akan mengarahkan kursor ke form edit.	Sistem dapat mengarahkan kursor ke form edit data.
Tombol hapus	Ketika admin menekan tombol “hapus” maka sistem akan menampilkan pesan konfirmasi “data akan dihapus?”	Sistem dapat menampilkan pesan konfirmasi “data akan dihapus?”.
Tombol cari	Ketika admin menekan tombol “cari” maka sistem akan menampilkan data berdasarkan nama yang dicari.	Sistem dapat menampilkan data berdasarkan nama yang dicari.
Tombol batal	Ketika admin atau user menekan tombol “batal” maka sistem akan keluar dari halaman ubah.	Sistem akan keluar dari halaman ubah.
Tombol cetak	Ketika admin menekan tombol “cetak” maka sistem akan mengarahkan ke halaman cetak data.	Sistem dapat menampilkan halaman cetak data yang akan di cetak.
Tombol detail	Ketika admin menekan tombol “detail” maka sistem akan mengarahkan kursor ke halaman detail nilai.	sistem akan mengarahkan kursor ke halaman detail nilai.

Dapat diketahui, berdasarkan hasil pengujian black box yang telah dilakukan, bahwa hasil aplikasi yang dibangun berhasil atau dapat digunakan sesuai dengan fungsinya.

Pengujian Ahli

Dengan menggunakan kuesioner yang dibagikan kepada pakar sistem, dilakukan pengujian validasi pakar aplikasi untuk memastikan kelayakan sistem. Tiga orang dosen Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo merupakan pakar sistem yang mengikuti uji validasi program dalam penelitian ini.

Tabel 4. Hasil rata-rata validasi ahli

Hasil				
No	Validator	Skor	Kategori	Rata-rata
1	Validator 1	3,96	Sangat Layak	7,71
2	Validator 2	3,75	Sangat Layak	

Berdasarkan data di atas terlihat bahwa validator 1 memberikan skor 3,96 dan validator 2 memberikan skor 3,75. Penilaian sistem termasuk dalam kategori karena nilai rata-rata validasi ahli dari ketiga validator adalah 3,71. “Sangat Layak”

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMKN 4 Palopo dengan tujuan utama untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi akademik berbasis web yang dapat digunakan

oleh guru, siswa, dan pihak sekolah lainnya. Aplikasi ini dirancang untuk mengelola data akademik secara lebih efektif dan efisien, menggantikan penggunaan metode manual yang sebelumnya masih mengandalkan Microsoft Excel dalam pengelolaan data nilai dan administrasi akademik (Dafitri&Elsera, 2017). Dengan sistem ini, diharapkan dapat mempermudah pengelolaan data, mulai dari pencatatan nilai, jadwal pelajaran, data siswa dan guru, hingga laporan-laporan akademik yang dapat diakses dengan mudah oleh seluruh pengguna yang berwenang (Solahuddin, 2021). Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sebuah sistem informasi akademik berbasis web yang dapat mengintegrasikan berbagai kebutuhan administrasi di SMKN 4 Palopo.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D), yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji coba produk atau sistem yang dapat diterapkan secara praktis di lapangan. Model pengembangan yang dipilih adalah model waterfall, yang melibatkan tahapan-tahapan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan kode, pengujian, dan implementasi (Dwiyanto et al., 2022). Model ini dipilih karena memiliki struktur yang jelas dan memungkinkan evaluasi serta perbaikan di setiap tahap, sesuai dengan tujuan untuk menghasilkan sistem yang dapat memenuhi kebutuhan administrasi akademik di SMKN 4 Palopo dengan baik. Sejalan dengan temuan dalam penelitian menunjukkan bahwa model waterfall sangat efektif dalam pengembangan sistem informasi yang kompleks di sektor pendidikan, karena memungkinkan pengujian dan revisi berkelanjutan sehingga kualitas produk akhir lebih terjamin (Ariansyah & Wijaya, 2021).

Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini memungkinkan berbagai pengguna, mulai dari administrator, guru, hingga siswa, untuk mengakses sistem sesuai dengan hak akses yang dimiliki (Setiawan et al., 2023). Administrator memiliki akses penuh terhadap pengelolaan data, sedangkan guru dan siswa dapat mengakses data yang relevan dengan kebutuhan mereka. Halaman utama aplikasi bagi administrator memuat sejumlah menu penting, antara lain: menu untuk mengelola jadwal pelajaran, data siswa, data guru, data mata pelajaran, data nilai, dan data kelas. Fitur-fitur ini diharapkan dapat membantu mempercepat dan mempermudah proses administrasi akademik di sekolah, yang sebelumnya banyak dilakukan secara manual dan rentan terhadap kesalahan. Menu logout juga disediakan untuk memastikan keamanan dan privasi setiap pengguna.

Hasil penelitian sebelumnya mendukung penggunaan sistem informasi berbasis web di sekolah, dengan menekankan bahwa sistem seperti ini dapat meningkatkan efisiensi dan keakuratan dalam pengelolaan data akademik (Amazon et al., 2021). Hal ini juga diperkuat oleh studi yang menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan data akademik dapat meningkatkan kualitas pendidikan dengan menyediakan akses yang lebih mudah dan cepat terhadap informasi yang diperlukan, serta mengurangi ketergantungan pada sistem manual yang seringkali menyebabkan keterlambatan dalam pelaporan atau kesalahan data (Ernawati et al., 2023).

Dengan demikian, aplikasi sistem informasi akademik berbasis web yang dikembangkan di SMKN 4 Palopo ini tidak hanya berfungsi untuk mempermudah proses administrasi akademik, tetapi juga memberikan solusi praktis dalam mengelola dan menyajikan data secara lebih terstruktur, transparan, dan efisien. Diharapkan aplikasi ini dapat diadopsi secara luas di sekolah-sekolah lainnya untuk meningkatkan kualitas pengelolaan pendidikan, serta memberikan dampak positif terhadap efisiensi dan transparansi administrasi akademik di tingkat pendidikan menengah.

Kesimpulan

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan waterfall. Model ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, penulisan kode program, pengujian, dan implementasi. Pada tahap perancangan, pemodelan UML digunakan untuk mendeskripsikan sistem yang akan dibangun, termasuk use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram. Pemodelan tersebut dirancang menggunakan platform Draw.io untuk mempermudah visualisasi rancangan sistem. Penulisan kode program dilakukan menggunakan Sublime Text, editor teks yang mendukung pengembangan perangkat lunak secara efisien. Untuk pengelolaan basis data, digunakan XAMPP sebagai alat bantu penyimpanan dan pengaturan data. Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi akademik berbasis web yang dirancang untuk mengelola data akademik siswa di SMKN 4 Palopo. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan keakuratan dalam pengelolaan data akademik, mulai dari pencatatan hingga pelaporan, sehingga mengurangi kesalahan manual dan mempercepat proses administrasi. Dengan adanya sistem ini, pengelolaan data akademik di sekolah menjadi lebih terstruktur, transparan, dan mudah diakses oleh guru, staf, siswa, serta orang tua.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu sistem yang dikembangkan belum sepenuhnya dioptimalkan untuk penggunaan skala besar, mengingat pengujian hanya mencakup jumlah data yang terbatas. Oleh karena itu, Penelitian selanjutnya juga dapat memperluas fitur sistem, seperti integrasi dengan aplikasi lain dan pengembangan modul untuk mendukung manajemen non-akademik.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Amazon, F., Widiatry, W., & Pranatawijaya, V. H. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Website. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 20-28. <https://doi.org/10.47111/jointecom.v1i1.2511>
- Ariansyah, P. M., & Wijaya, K. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web: Studi Kasus: SD Negeri 18 Tanah Abang. *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi dan Informatika*, 2(3), 138-156.. <https://doi.org/10.47747/jpsii.v2i3.562>
- Asmara, E. P. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan Bencana Kota Palopo Berbasis Webgis. *BANDWIDTH: Journal of Informatics and Computer Engineering*, 1(1), 1-14. <https://doi.org/10.53769/bandwidth.v1i1.378>
- Asnur, A., Nirsal, N., & Syafriadi, S. (2022, October). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengarsipan Surat Pada Dinas Pariwisata Kota Palopo Berbasis Website. In *National Conference on Applied Business, Education, & Technology (NCABET)* (Vol. 2, No. 1, pp. 73-84). <https://doi.org/10.46306/ncabet.v2i1.67>
- Bestari, E. S. A. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Akademik Berbasis Mobile pada SMK Respati I Jakarta. *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 5(4), 861-868. <https://doi.org/10.30998/jrami.v5i4.10848>

- Dafitri, H., & Elsera, M. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web (studi kasus: SMA Swasta Harapan I Medan). *Query: Journal of Information Systems*, 1(2). <http://dx.doi.org/10.58836/query.v1i2.1044>
- Dwiyatno, S., Sulistiyono, S., Abdillah, H., & Rahmat, R. (2022). Aplikasi sistem informasi akademik berbasis web. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 9(2), 83-89.. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v9i2.5387>
- Erawati, W., Heristian, S., & Purnama, R. A. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Dengan Metode SDLC. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 3(2), 68-77. <https://doi.org/10.31294/coscience.v3i2.1918>
- Jeri, J., Muhallim, M., & Paembonan, S. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour 3600 Objek Wisata Air Terjun Andulan Desa Siteba Kecamatan Walenrang Utara Berbasis Website. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3S1). <http://dx.doi.org/10.23960/jitet.v12i3S1.5404>
- Madani, M., Sujaini, H., & Safriadi, N. (2016). Rancang bangun sistem informasi manajemen perpustakaan informatika universitas tanjungpura berbasis web. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 4(2), 334-339.
- Mutasil, A., Irsan, M., & Sujana, D. (2021). Pengenalan Wajah Menggunakan Opencv Untuk Validasi Peserta Ujian Penerimaan Mahasiswa Baru. *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan)*, 5(1), 21–28. <https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v5i1.221>
- Prehanto, D. R., Kom, S., & Kom, M. (2020). *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi*. Scopindo Media Pustaka.
- Rifai, R., & Mailasari, M. (2020). Metode Waterfall pada Sistem Informasi Pengolahan Data Penjualan dan Pembelian Barang. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(3), 394. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i3.6721>
- Rivanthio, T. R. (2020). Perancangan Pengajuan Sidang Laporan Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Berbasis Website pada Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih Bandung. *TEMATIK*, 7(1), 108-119. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.376>
- Setiawan, A., Samsugi, S., & Alita, D. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik SMK TAMAN SISWA 1 Tanjung Karang BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(1), 53-59. <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i1.2465>
- Solahudin, M. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah (SIAS) Berbasis Website. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 4(2), 107-113. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v4i2.8315>
- Umar, R., Fadlil, A., & Yuminah, Y. (2018). Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 4(1), 27-34. <https://doi.org/10.23917/khif.v4i1.5978>
- Utomo, P., Sakuroh, L., & Yulinar, F. (2018). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMP PGRI 174 Cikupa. *Jurnal Sisfotek Global*, 8(1), 63-68.
- Wibawa, A., Zaeni, I., & Firmansyah, M. (2021). Implementasi SCRUM pada Pengembangan Aplikasi Sistem Adi Stetsa SMAN 4 Malang: Bidang Perpustakaan. *Jurnal Inovasi Teknologi dan Edukasi Teknik*, 1(7), 479-489. <https://doi.org/10.17977/um068v1i72021p479-489>
- Yulistina, D., & Arianti, B. D. D. (2019). E-Katalog Sebagai Sistem Informasi Pemasaran Kopi Sapit Berbasis Web. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 3(2), 45-52. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v3i2.1766>