

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh (Setiawan dkk., 2023) ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengolahan data akademik di SMK Taman Siswa 1 Tanjung Karang melalui pengembangan sistem informasi akademik berbasis web. Sistem ini menggunakan framework CodeIgniter dan basis data MySQL, serta dilakukan pengujian menggunakan metode Blackbox Testing dan pengujian usability. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mempercepat proses pengolahan data akademik, meminimalisir kesalahan dalam pencatatan nilai siswa, dan meningkatkan aksesibilitas informasi akademik bagi guru dan siswa. Pengujian usability menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi terhadap antarmuka dan kemudahan penggunaan sistem.

Penelitian yang dilakukan oleh (Toni & Hadi, 2023) ini bertujuan untuk menciptakan sistem informasi akademik yang efisien dan terintegrasi guna memudahkan pengelolaan data akademik, seperti data siswa, jadwal, nilai, dan absensi di Politeknik LP3I Kampus Padang. Penelitian ini menggunakan metode Waterfall yang melibatkan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian, serta pengumpulan data melalui wawancara dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan data akademik dengan sistem perpustakaan dan keuangan, meningkatkan keamanan, keteraturan, dan aksesibilitas data, serta mengurangi waktu pemrosesan dalam pengelolaan institusi pendidikan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Fajar & Dwanoko, 2020) ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi penilaian akademik berbasis web yang dapat membantu proses penilaian di SDN Tangkil 03 Wlingi - Blitar. Sistem ini dirancang untuk menyimpan data nilai siswa secara terpusat dan aman. Metode yang digunakan adalah model Waterfall, dengan teknik pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berbasis web ini memungkinkan input dan penyimpanan nilai secara online, serta meningkatkan 6 kemudahan dalam pengelolaan data akademik dan laporan nilai

oleh wali kelas.

Penelitian yang dilakukan oleh (Arfianto dkk., 2023) ini bertujuan untuk merancang sistem informasi akademik berbasis web di sekolah dasar, guna mengatasi permasalahan pengolahan data akademik yang kompleks dan dinamis. Sistem ini menggunakan metode Waterfall dalam perancangannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi akademik berbasis web ini berhasil membantu pengelolaan data akademik dengan mengurangi kesalahan dalam pengolahan data. Meskipun demikian, sistem yang dikembangkan masih sederhana dan belum memiliki fitur tambahan seperti absensi dan dokumentasi yang dapat meningkatkan fungsionalitasnya lebih lanjut.

Penelitian yang dilakukan oleh (Falmarum & Erik Nugraha, 2021) ini bertujuan untuk merancang sistem informasi akademik berbasis web di SMP 2 Klari untuk meningkatkan efektivitas dan akurasi dalam pengelolaan data siswa dan kegiatan akademik. Metode penelitian yang digunakan adalah prototyping, dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan penginputan data siswa. Perancangan sistem dilakukan menggunakan DFD, ERD, UML, serta pembuatan database dengan MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi akademik berbasis web ini berhasil meningkatkan kecepatan akses data akademik, akurasi data siswa, serta efisiensi dalam pengelolaan informasi akademik. Pengguna, baik admin, guru, maupun siswa, dapat mengakses informasi dengan lebih cepat, mengurangi kesalahan data, dan meningkatkan komunikasi antara pihak sekolah dan siswa.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, akan dikembangkan sebuah sistem informasi akademik berbasis web menggunakan metode prototyping untuk mendukung pengelolaan data akademik di SMK Al Washliyah. Sistem berbasis web ini dirancang untuk memudahkan pengelolaan nilai siswa, kehadiran, serta jadwal kelas secara real-time. Selain itu, sistem ini memungkinkan siswa dan pihak sekolah untuk mengakses informasi akademik dengan cepat. Fitur pengelolaan data terpusat juga akan membantu pihak sekolah dalam meminimalkan kesalahan penginputan data dan mempercepat proses administrasi akademik. Perbandingan lebih spesifik dengan penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 2.1 dibawah.

Tabel 2.1 Perbandingan variabel penelitian

Penulis	Judul	Jenis Aplikasi	Metode	Hasil
Setiawan dkk. (2023)	Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik SMK Taman Siswa 1 Tanjung Karang Berbasis Web	Website	Prototyping	Sistem Informasi Akademik SMK Taman Siswa 1 Tanjung Karang Berbasis Web
Toni & Hadi (2023)	Pengembangan Sistem Informasi Akademik Politeknik LP3I Kampus Padang Menggunakan Framework Laravel	Website	Waterfall	Sistem Informasi Akademik Politeknik LP3I Kampus Padang
Fajar & Dwanoko (2020)	Pengembangan Sistem Informasi Penilaian Akademik Berbasis Web di SDN Tangkil 03 Wlingi - Blitar	Website	Waterfall	Sistem Informasi Penilaian Akademik Berbasis Web SDN Tangkil 03 Wlingi - Blitar
Arfianto dkk. (2023)	Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar Dengan Metode Waterfall Berbasis Website	Website	Waterfall	Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar Berbasis Website
Falmarum & Erik (2021)	Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMP 2 Klari	Website	Prototyping	Sistem Informasi Akademik Berbasis Web SMP 2 Klari
Penelitian Saat Ini	Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Prototyping (Studi Kasus: SMK Al Washliyah)	Website	Prototyping	Sistem Informasi Akademik SMK Al Washliyah Berbasis Web

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Gambaran umum SMK Al Washliyah

SMK Al Washliyah salah satu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang berlokasi di Kecamatan Sinaboi, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau. Sekolah ini didirikan dengan tujuan menyediakan pendidikan kejuruan yang berkualitas dan berorientasi pada keterampilan serta kesiapan kerja bagi siswa-siswinya. Sebagai salah satu institusi pendidikan di Kabupaten Rokan Hilir. SMK Al Washliyah menawarkan empat program keahlian utama, yaitu:

1. Desain Komunikasi Visual (DKV)
2. Otomotif
3. Akuntansi
4. Pariwisata

Dari keempat program keahlian tersebut, jurusan Desain Komunikasi Visual (DKV) dan Otomotif menjadi pilihan favorit bagi siswa. Hal ini dikarenakan kedua jurusan tersebut memiliki prospek kerja yang menjanjikan dan sesuai dengan kebutuhan industri kreatif dan otomotif yang terus berkembang..

2.2.2 Sistem Informasi Akademik

Menurut (Amiruddin dkk., 2022) sistem informasi akademik berbasis web memungkinkan akses data secara real-time, transparan, dan lebih efisien dibandingkan dengan sistem manual. Penerapan sistem ini sangat penting di institusi pendidikan karena mampu mempercepat pengambilan keputusan dan meningkatkan komunikasi antara pihak sekolah, guru, dan siswa. Selain itu, Setiawan dkk., (2023) menyatakan bahwa penggunaan sistem informasi akademik berbasis web di lingkungan sekolah dapat meminimalkan kesalahan pengelolaan data, menghemat 9 waktu, dan meningkatkan kualitas layanan akademik. Hal ini sangat relevan bagi sekolah-sekolah yang ingin menerapkan sistem yang dapat diakses dengan mudah oleh berbagai pihak.

2.2.3 Metode Prototyping

Menurut (Pressman 2012) Metode pengembangan sistem model Prototype merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Model prototipe ini mampu menawarkan pendekatan yang terbaik

dalam hal kepastian terhadap efisiensi algoritma, kemampuan penyesuaian diri dari sebuah sistem operasi atau bentuk-bentuk yang harus dilakukan oleh interaksi manusia dengan mesin. (Fajar & Dwanoko 2020) menambahkan bahwa penggunaan prototyping memungkinkan identifikasi masalah lebih dini, mengurangi potensi kesalahan, dan memungkinkan perubahan desain yang lebih cepat berdasarkan feedback yang diterima dari pengguna. pengembangan sistem dengan metode prototyping dilakukan melalui serangkaian langkah sistematis yang dirancang untuk memastikan kebutuhan pengguna dipahami dengan baik.

Menurut (Ramdhani Hidayat dkk., 2023), pengembangan sistem dengan metode prototyping dilakukan melalui serangkaian langkah sistematis yang dirancang untuk memastikan kebutuhan pengguna dipahami dengan baik. Langkah-langkah tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Pada tahap awal, dilakukan analisis untuk mengidentifikasi semua kebutuhan sistem yang akan dibangun. Hal ini mencakup pemahaman tentang format perangkat lunak yang dibutuhkan, kebutuhan fungsional dan non-fungsional, serta gambaran umum mengenai bagaimana Sistem Informasi Akademik SMK Alwashliyah akan bekerja untuk mendukung kegiatan administrasi akademik dan pelayanan informasi.
2. Membuat Desain Prototype Pada tahap ini, dilakukan desain awal dari prototype yang akan dibangun, dengan fokus pada pembuatan sketsa atau model sistem sementara. Desain ini mencakup pemilihan format input dan output yang sesuai serta penggambaran alur interaksi pengguna dengan sistem, sehingga memberikan gambaran jelas tentang fungsionalitas dasar yang diperlukan dalam Sistem Informasi Akademik SMK Alwashliyah.
3. Evaluasi Prototype Setelah prototype dibangun, dilakukan evaluasi untuk memastikan bahwa desain prototype sudah sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah dianalisis sebelumnya. Jika hasil evaluasi menunjukkan adanya ketidaksesuaian atau masalah, desain prototype akan direvisi dan perbaikan dilakukan, kemudian diuji kembali hingga sistem sesuai dengan ekspektasi pengguna.
4. Pengkodean Program Tahap ini mengubah prototype yang telah disetujui menjadi kode program yang dapat dijalankan. Dengan menggunakan bahasa

pemrograman PHP, pengkodean Sistem Informasi Akademik SMK Alwashliyah dimulai, mencakup pengembangan antarmuka pengguna, pemrograman logika bisnis, dan implementasi database yang mendukung penyimpanan data akademik siswa dan manajemen administrasi sekolah.

5. Pengujian Sistem Setelah kode program selesai, sistem diuji untuk memastikan bahwa semua fungsionalitas berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan. Pengujian yang dilakukan mencakup pengujian White Box, Black Box, dan pengujian sistem secara menyeluruh, yang bertujuan untuk mendeteksi bug atau error, jika ditemukan masalah, kode program akan diperbaiki dan diuji kembali.

6. Penggunaan Sistem Setelah sistem berhasil diuji dan dinyatakan memenuhi persyaratan, tahap terakhir adalah implementasi dan penggunaan sistem oleh pengguna akhir. Pada tahap ini, Sistem Informasi Akademik SMK Alwashliyah yang telah diverifikasi dan disempurnakan siap digunakan oleh pihak sekolah untuk melakukan pengelolaan data akademik dan menghasilkan laporan yang diperlukan untuk mendukung kegiatan pendidikan.

2.2.4 Sistem Informasi Berbasis Web

Menurut (Dani & Surya., 2023) sistem berbasis web memberikan fleksibilitas tinggi dalam hal aksesibilitas dan keterjangkauan, karena pengguna dapat mengakses sistem dari berbagai perangkat tanpa memerlukan perangkat lunak tambahan. Keuntungan utama dari sistem berbasis web dalam konteks pendidikan adalah kemudahan dalam melakukan pembaruan dan pemeliharaan sistem secara terpusat. (Suryani dkk. 2022) menyatakan bahwa sistem informasi akademik berbasis web memungkinkan integrasi berbagai data akademik, seperti nilai siswa, kehadiran, dan jadwal pelajaran, dalam satu platform yang mudah diakses dan dikelola oleh pihak sekolah, guru, dan siswa.

2.2.5 Framework CodeIgniter

Menurut (Kusuma dkk., 2022) CodeIgniter menyediakan banyak pustaka dan alat bantu yang mempermudah pengembang dalam membangun aplikasi web secara efisien. Framework ini mendukung pengembangan aplikasi dengan kode yang lebih

terstruktur, serta memungkinkan pengembangan aplikasi yang cepat dan mudah dipelihara. (Wijayanto., 2023) juga menambahkan bahwa CodeIgniter sangat efisien dalam pengelolaan data berbasis MySQL, sehingga menjadi pilihan yang tepat untuk pengembangan sistem informasi akademik yang membutuhkan kecepatan dan keamanan dalam pengelolaan data.

2.2.6 MySQL

Menurut (Kurniawan & Suhendar., 2023) mengungkapkan bahwa MySQL dikenal karena kecepatan dan kemampuannya dalam menangani data dalam jumlah besar dengan efisien. MySQL memungkinkan pengelolaan data yang terstruktur dengan baik, mendukung berbagai query kompleks, dan menjaga integritas data. Penggunaan MySQL dalam pengembangan sistem informasi akademik di SMK Al Washliyah akan memfasilitasi penyimpanan dan pengelolaan data yang lebih baik, dengan memastikan akses yang cepat dan aman oleh pengguna, seperti siswa, guru, dan admin sekolah. Hal ini mendukung pencapaian efisiensi dalam pengelolaan informasi akademik yang terus berkembang.

2.2.7 BlackBox Testing

Menurut (Prasetyo dkk., 2021) menyatakan bahwa metode ini sangat penting dalam pengujian aplikasi berbasis web, di mana pengujian dilakukan berdasarkan input dan output sistem untuk memastikan bahwa fungsionalitas berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam konteks sistem informasi akademik, blackbox testing dilakukan untuk menguji apakah sistem dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dalam pengelolaan data akademik dan memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengakses informasi secara cepat dan transparan. (Salsabila & Yusuf., 2022) menambahkan bahwa pengujian ini memastikan aplikasi bebas dari bug dan kesalahan yang dapat menghambat pengalaman pengguna. Black box testing berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan kinerja

5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

2.2.8 Usability Testing

Menurut Mustofa dkk. (2023), Usability Testing merupakan metode pengujian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kualitas suatu sistem berdasarkan persepsi pengguna setelah menggunakan sistem tersebut. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem mudah digunakan, mudah dipelajari, serta mampu memberikan kepuasan kepada pengguna dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Pengukuran dilakukan menggunakan USE Questionnaire yang terdiri atas empat aspek, yaitu usefulness, ease of use, ease of learning, dan satisfaction.

Menurut Rahayu dan Shafina (2022), pengujian usability diperlukan untuk mengetahui tingkat kelayakan suatu sistem dari sudut pandang pengguna. Hasil pengujian usability dapat menjadi dasar dalam melakukan evaluasi dan pengembangan sistem sehingga kekurangan yang masih terdapat pada sistem dapat diperbaiki sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengukuran dilakukan menggunakan instrumen USE Questionnaire yang dinilai dengan skala Likert sehingga menghasilkan nilai persentase tingkat usability sistem.

Menurut Sugiyono (2022), kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan atau persepsi terhadap suatu objek penelitian. Sugiyono juga menjelaskan bahwa skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap suatu fenomena. Hasil penilaian setiap pernyataan dapat dihitung dalam bentuk skor maupun persentase sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan analisis data.

2.2.9 User Acceptance Testing

Menurut (Wahyudi dkk. 2023), User Acceptance Testing (UAT) merupakan tahap krusial dalam pengembangan perangkat lunak yang melibatkan pengguna akhir secara langsung. Tujuan utama UAT adalah untuk memverifikasi apakah sistem yang telah dibangun memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Dengan kata lain, UAT memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi sesuai dengan

spesifikasi teknis, tetapi juga dapat digunakan secara efektif dalam lingkungan kerja sehari-hari.

Menurut Pressman (2022), UAT merupakan tahap penting dalam model pengembangan perangkat lunak yang berorientasi pada pengguna. Dengan melibatkan pengguna sejak awal dalam proses pengembangan, UAT dapat membantu memastikan bahwa sistem yang dihasilkan benar-benar memenuhi kebutuhan bisnis.

Menurut Black (2021), acceptance testing biasanya berusaha menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu. Pada pengembangan software dan hardware komersial, acceptance test biasanya disebut juga "alpha tests" (yang dilakukan oleh pengguna in-house) dan "beta tests" (yang dilakukan oleh pengguna yang sedang menggunakan atau akan menggunakan sistem tersebut). Alpha dan beta test biasanya juga menunjukkan bahwa produk sudah siap untuk dijual atau dipasarkan. Acceptance testing mencakup data, environment dan skenario yang sama atau hampir sama pada saat live yang biasanya berfokus pada skenario penggunaan produk tertentu. Dari definisi di atas, user acceptance testing adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna dari sistem tersebut untuk memastikan fungsi-fungsi yang ada pada sistem tersebut telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.