

DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK SD DAN SMP BERBASIS WEB (STUDI KASUS: YAYASAN INSAN MADANI MULIA)

1st Yafi Yoga Abid Pramono
Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia
yafiyoga@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Fidi Wincoko Putro
Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia
fidiwputro@telkomuniversity.ac.id

3rd Arni Muarifah Amri
Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia
arnyriwah@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Sistem informasi akademik adalah suatu aplikasi yang dapat digunakan oleh lembaga pendidikan untuk mempermudah dalam mengelola data-data administrasi akademik dengan memanfaatkan teknologi informasi. Yayasan Insan Madani Mulia, yang mengelola unit pendidikan dari Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Pertama (SMP), menghadapi tantangan karena pengelolaan data administrasi akademik masih dilakukan secara terpisah menggunakan spreadsheets. Kondisi ini menyulitkan yayasan dalam melakukan pengawasan dan monitoring data secara real-time dan terpusat. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi akademik berbasis web untuk memfasilitasi yayasan dan sekolah di bawahnya dalam melakukan monitoring, pengelolaan, dan pelaporan data administrasi akademik secara terpusat. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah prototyping, dengan arsitektur yang memanfaatkan framework Laravel dan basis data MySQL. Hasil evaluasi fungsional melalui black-box testing menunjukkan bahwa seluruh 64 skenario uji berhasil, membuktikan semua fitur aplikasi berjalan sesuai spesifikasi. Pengujian pengalaman pengguna dengan Short User Experience Questionnaire (UEQ) menghasilkan skor Kualitas Pragmatis 1.46 (Above Average) dan Kualitas Hedonis 1.14 (Good), yang menunjukkan sistem ini efisien, mudah digunakan, dan menarik bagi pengguna. Penelitian ini membuktikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat diimplementasikan secara fungsional untuk meningkatkan efektivitas manajemen pendidikan terpusat.

Kata kunci— sistem informasi akademik, *prototyping*, sistem berbasis web, *user experience questionnaire (UEQ)*, manajemen Pendidikan.

I. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mendorong lembaga pendidikan untuk mengadopsi teknologi informasi guna mencapai pengelolaan data yang lebih cepat, akurat, dan terintegrasi. Namun, banyak lembaga yang menaungi beberapa unit sekolah masih berjuang dengan fragmentasi data, yang menghambat efektivitas pengawasan dan pengambilan keputusan. Yayasan Insan Madani Mulia di Kabupaten Madiun menghadapi tantangan serupa. Setiap unit sekolah, yaitu SD dan SMP, mengelola data administrasi seperti data siswa, nilai, kehadiran, dan data pegawai secara mandiri menggunakan *spreadsheets*, dengan proses pelaporan ke yayasan yang terpisah dan manual.

Kondisi ini menciptakan beberapa kendala operasional signifikan: yayasan kesulitan memonitor data secara *real-time* dan terpusat, mengalami keterlambatan dalam pengambilan keputusan strategis, dan tidak dapat memantau perkembangan setiap unit sekolah secara terpusat. Ketidadaan sistem informasi akademik *terintegrasi* membuat yayasan dalam melakukan monitoring dan mengelola data akademik pada lembaga Pendidikan dibawahnya.

Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem informasi akademik (SIA) berbasis web yang terpusat. Tujuannya adalah menyediakan platform yang memungkinkan yayasan dan unit sekolah untuk mengelola, melaporkan, dan memonitor data administrasi akademik secara real-time. Penelitian ini mengusulkan solusi teknologi yang dibangun menggunakan framework Laravel dengan basis data MySQL, dan dikembangkan melalui metode prototyping untuk memastikan kesesuaian produk akhir dengan kebutuhan nyata pengguna.

II. KAJIAN TEORI

A. Metode Prototyping

Metode prototyping adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak di mana prototipe awal dari sistem dibuat, diuji, dan disempurnakan secara berulang berdasarkan umpan balik pengguna. Siklus ini terdiri dari tahap

Planning, Analysis, Design, dan Implementation, yang diulang hingga produk akhir memenuhi kebutuhan fungsional yang disepakati. Pendekatan ini sangat efektif untuk proyek di mana kebutuhan awal pengguna belum terdefinisi secara rinci, karena memungkinkan adaptasi yang fleksibel selama proses pengembangan [1].

B. Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik merupakan aplikasi yang dirancang untuk membantu institusi pendidikan dalam mengelola data administrasi akademik secara efisien dan sistematis [2]. Sistem ini berperan penting dalam pengambilan keputusan karena menyediakan data yang akurat dan real time. Dalam konteks penelitian ini, sistem

informasi akademik akan dikembangkan untuk mendukung aktivitas akademik di lingkungan yayasan dan lembaga pendidikan di bawahnya.

C. User Experience Questionnaire (UEQ)

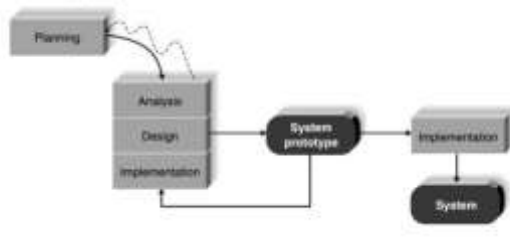
User Experience Questionnaire (UEQ) merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur pengalaman pengguna terhadap sebuah sistem. UEQ terdiri dari enam skala pengukuran, yaitu attractiveness, perspicuity, efficiency, dependability, stimulation, dan novelty. Versi ringkasnya, UEQ-S, hanya terdiri dari dua dimensi, yaitu pragmatic quality (efisiensi dan kejelasan) dan hedonic quality (kesenangan dan estetika). Penggunaan UEQ-S dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem informasi akademik secara cepat dan efisien [3].

D. penelitian terdahulu

Penelitian sebelumnya telah banyak mengeksplorasi pengembangan SIA di berbagai institusi pendidikan. Studi oleh Ghina & Rakhmad (2024) [4]. merancang SIA berbasis web untuk sekolah dasar menggunakan metode agile dengan framework Laravel. Penelitian lain oleh Simarangkir (2022) [5] juga membangun SIA untuk SD dan SMP menggunakan metode extreme programming untuk mengatasi masalah pendaftaran siswa baru dan administrasi yang lambat. Dari sisi evaluasi, penelitian oleh Utami et al. (2022) [6] menunjukkan efektivitas penggunaan User Experience Questionnaire (UEQ) untuk mengukur kualitas pengalaman pengguna pada aplikasi edukasi. Penelitian-penelitian ini memberikan landasan bahwa pengembangan SIA berbasis web dengan framework modern dan evaluasi pengalaman pengguna merupakan pendekatan yang valid dan relevan.

III. METODE

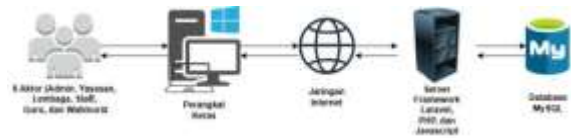
Alur pengembangan sistem



GAMBAR 1
(GAMBAR TAHAPAN PENGEMBANGAN PROTOTYPING)

Metode prototyping adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak di mana prototipe awal dari sistem dibuat, diuji, dan disempurnakan secara berulang berdasarkan umpan balik pengguna. Siklus ini terdiri dari tahap Planning, Analysis, Design, dan Implementation, yang diulang hingga produk akhir memenuhi kebutuhan fungsional yang disepakati. Pendekatan ini sangat efektif untuk proyek di mana kebutuhan awal pengguna belum terdefinisi secara rinci, karena memungkinkan adaptasi yang fleksibel selama proses pengembangan.

Arsitektur Sistem



Pada gambar diatas menjelaskan mengenai Gambaran arsitektur sistem informasi akademik yang dimana pada sistem ini terdapat 5 aktor yang terdiri dari Admin, Yayasan, Lembaga (sd dan smp), guru (sd dan smp), Staff (sd dan smp), dan walimurid (sd dan smp). Kemudian untuk mengakses sistem ini aktor menggunakan perangkat yaitu komputer atau laptop yang bisa untuk mengakses website dengan menggunakan jaringan internet. Kemudian jaringan internet mengirim permintaan ke server. Kemudian server menerima permintaan dan diteruskan ke back end Laravel. Kemudian backend Laravel melakukan proses ke database meliputi mengambil data dan menyimpan data. Kemudian server mengembalikan respon dan front end Laravel menampilkan hasilnya.

Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah spesifikasi fungsi sistem yang harus dipenuhi oleh sistem. spesifikasi tersebut meliputi berbagai fitur dan layanan utama yang diperlukan oleh pengguna. Dengan tujuan untuk memastikan bahwa kebutuhan pengguna telah dipenuhi. Tabel kebutuhan fungsional telah dicantumkan pada lampiran.

Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional menitikberatkan pada aspek kualitas sistem, seperti kemudahan penggunaan (usability), keandalan (reliability), dan keamanan (security). Penjabaran lebih lanjut mengenai kebutuhan fungsional dan non-fungsional dapat ditemukan secara lengkap dalam laporan hasil penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

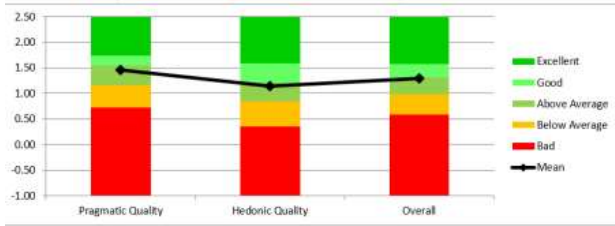
Hasil Pengujian Fungsional (Black-box Testing)

Hasil pengujian black-box menunjukkan bahwa seluruh 64 skenario uji berhasil (100% Passed). Ini mengonfirmasi bahwa semua fungsionalitas yang dirancang, termasuk manajemen data siswa dan pegawai, input nilai dan absensi, serta fitur monitoring dan pelaporan untuk setiap peran pengguna, berjalan sesuai dengan spesifikasi tanpa kesalahan. Keberhasilan ini membuktikan bahwa sistem secara teknis andal dan mampu memenuhi semua kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan.

Hasil Pengujian Pengalaman Pengguna (Short UEQ)

Pengujian UEQ yang melibatkan seluruh aktor pengguna menunjukkan hasil yang sangat positif. Hasil analisis

kuantitatif dirangkum pada gambar dibawah ini.



GAMBAR 2
(HASIL PENGUJIAN PENGALAMAN PENGGUNA (SHORT UEQ))

Skor Kualitas Pragmatis yang tergolong Above Average (1.46) mengindikasikan bahwa pengguna merasa sistem ini efisien, jelas, dan mudah digunakan untuk menyelesaikan tugas-tugas administratif mereka. Ini secara langsung menjawab masalah inefisiensi dari penggunaan spreadsheets manual. Sementara itu, skor Kualitas Hedonis yang tergolong Good (1.14) menunjukkan bahwa pengguna juga menemukan sistem ini menarik dan menyenangkan untuk digunakan, sebuah faktor penting untuk mendorong adopsi jangka panjang.

Kombinasi dari hasil pengujian fungsional yang sempurna dan skor pengalaman pengguna yang tinggi memberikan validasi holistik terhadap keberhasilan sistem. Sistem ini tidak hanya terbukti berfungsi dengan benar secara teknis, tetapi juga diterima dengan baik dan dinilai bermanfaat oleh para penggunanya. Keberhasilan ini tidak lepas dari metode *prototyping* yang memastikan sistem berevolusi sesuai kebutuhan nyata di lapangan, menjadikannya solusi yang relevan dan efektif untuk tantangan manajemen data di Yayasan Insan Madani Mulia.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang, mengembangkan, dan memvalidasi sebuah sistem informasi akademik berbasis web yang fungsional dan diterima baik oleh pengguna. Algoritma pengembangan *prototyping* terbukti efektif dalam menghasilkan sistem yang selaras dengan kebutuhan Yayasan Insan Madani Mulia. Validasi melalui black-box testing mengonfirmasi keandalan fungsional sistem, sementara hasil UEQ menunjukkan pengalaman pengguna

yang positif, dengan skor Kualitas Pragmatis 1.46 dan Kualitas Hedonis 1.14. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk membangun versi aplikasi mobile guna meningkatkan fleksibilitas akses bagi guru dan walimurid. Selain itu, integrasi dengan sistem lain seperti e-learning atau manajemen keuangan dapat dipertimbangkan untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih komprehensif.

REFERENSI

- [1] M. S. Ummah, *System Analysis and Design*, vol. 11, no. 1, 2019. [Online]. Available: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- [2] M. Solahudin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah (SIAS) Berbasis Website," *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, vol. 4, no. 2, p. 107, 2021, doi: 10.25273/doubleclick.v4i2.8315.
- [3] M. Schrepp, "User Experience Questionnaire Handbook," *User Experience Questionnaire Handbook*, pp. 1–15, 2019, [Online]. Available: www.ueq-online.org
- [4] F. Ghina Purohita and A. Rakhmadi, "SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB DI SDN 02 SIJERUK SRAGI PEKALONGAN," 2024.
- [5] M. S. H. Simarangkir, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar Dan Menengah Pertama Berbasis Web," *Electro Luceat*, vol. 8, no. 1, 2022, [Online]. Available: <https://www.poltekstpaul.ac.id/jurnal/index.php/jelkn/article/view/440>
- [6] S. P. Utami *et al.*, "Rancang Bangun Aplikasi Edukasi Tuberkulosis Menggunakan Metode Scrum," vol. 7, no. 1, pp. 2527–9866, 2022.