

Rancang Bangun Sistem Informasi E-Rapor Berbasis Web Dengan Metode Extreme Programming (Studi Kasus: Yayasan Mi Al-Haq)

Ubaidillah Al-Fahri^{1*}, Samso Supriyatna²

¹²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

*Corresponding Author Email: ubay0627@gmail.com

Abstract

The score processing and report generation at Yayasan MI Al-Haq are still performed manually, leading to calculation errors, slow procedures and challenges in summarizing student information. This research intends to create and develop a Web-Based E-Rapor (electronic report card) solution to improve academic data management's precision and efficiency. The Extreme Programming (XP) methodology was employed due to the flexibility it offers during development and its facilitation of continuous communication and evaluation with Users. Data were gathered through observation, interviews, and document analysis to identify system requirements and understand the existing grade processing workflow. The results indicate that the E-Rapor system accelerates grade Input and management, minimizes data processing errors, and simplifies report card storage and access. The developed system integrates the management of student, teacher, class, subject, and grade data into a unified platform, thereby structuring academic administrative processes. System testing was conducted using the Black Box Testing method to verify that system functions operated according to established requirements. Testing confirmed that the system's core features performed effectively and met User needs. The developed E-Rapor system is anticipated to increase efficacy and efficiency of academic administration at Yayasan MI Al-Haq, enabling the school to manage and provide grade information and report cards more rapidly, systematically, and accessibly.

Keywords: E-Report, Academic Information System, Grade Processing, Extreme Programming, Web-Based.

Abstrak

Pengolahan nilai dan pembuatan rapor di Yayasan MI Al-Haq kesalahan sering terjadi karena masih dilakukan secara manual perhitungan, proses yang lambat, serta kesulitan dalam rekapitulasi data siswa. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem *E-Rapor* berbasis *Web* sebagai solusi dalam membantu meningkatkan efektivitas dan keakuratan manajemen data akademik. Metode *Extreme Programming (XP)* digunakan karena memberikan fleksibilitas dalam proses pengembangan serta memungkinkan komunikasi dan evaluasi secara berkelanjutan dengan pengguna. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi karena memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem dan proses pengolahan nilai yang sedang berjalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *E-Rapor* bisa membantu mempercepat proses *Input* dan pengelolaan nilai, mengurangi risiko kesalahan dalam pengolahan data, serta memudahkan penyimpanan dan akses rapor. Sistem yang diciptakan juga menyediakan pengelolaan data siswa, guru, kelas, mata pelajaran, dan nilai secara terintegrasi dalam satu sistem untuk meningkatkan struktur administrasi akademik. Percobaan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap sistem beroperasi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur utama sistem dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Sistem *E-Rapor* yang diharapkan dapat dibuat membantu memperbaiki efektivitas dan efisiensi pengelolaan administrasi akademik di Yayasan MI Al-Haq serta mempermudah pihak sekolah dalam operasi dan menyediakan rincian nilai dan rapor sebagai lebih cepat, terstruktur, serta mudah diakses.

Kata Kunci: *E-Rapor*, Sistem Informasi Akademik, Pengolahan Nilai, *Extreme Programming*, Berbasis *Web*.

A. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi di sektor pendidikan menjadi sarana utama dalam meningkatkan efektivitas, ketepatan, serta transparansi pengelolaan administrasi akademik. Salah satu proses krusial dalam administrasi sekolah adalah laporan hasil belajar dan pengolahan nilai (rapor) peserta didik. Secara ideal, proses penilaian

akademik harus didukung oleh sistem informasi terkomputerisasi yang terintegrasi, mampu melakukan kalkulasi nilai secara otomatis dan akurat, serta memfasilitasi penyimpanan data secara terpusat.

Yayasan MI Al-Haq merupakan lembaga pendidikan tingkat Madrasah Ibtidaiyah yang bertanggung jawab dalam menyelenggarakan kegiatan pembelajaran dan

pengelolaan administrasi akademik. Dalam operasional sehari-hari, proses pengolahan nilai siswa dari guru mata pelajaran hingga penyusunan rapor oleh wali kelas masih dilakukan secara konvensional menggunakan buku nilai fisik serta aplikasi *spreadsheet* sederhana yang belum terintegrasi. Pengolahan nilai secara manual berisiko tinggi menimbulkan kesalahan perhitungan akibat *human error*, duplikasi data, serta memperlambat proses rekapitulasi nilai akhir siswa. Penyimpanan dokumen yang tidak terpusat juga menyulitkan pencarian arsip nilai dari tahun-tahun sebelumnya serta memicu keterlambatan dalam distribusi rapor.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, dirancang Sistem Informasi E-Rapor Berbasis Web di Yayasan MI Al-Haq. Pengembangan sistem ini menerapkan metode *Extreme Programming* (XP). Pemilihan metode XP didasari oleh keunggulannya yang bersifat iteratif, adaptif, dan berfokus pada keterlibatan pengguna secara langsung melalui siklus rilis kecil (*small releases*). Sistem Informasi E-Rapor Berbasis Web yang dirancang menyediakan pengelolaan data terintegrasi mencakup data master (guru, siswa, kelas, mata pelajaran), modul penginputan nilai harian/PTS/PAS otomatis, rekapitulasi absensi, serta fitur pencetakan lembar rapor secara digital. Penelitian ini bertujuan untuk membuat, membangun, dan menjalankan sistem. E-Rapor manfaat meningkatkan akurasi, efisiensi penyimpanan arsip, serta efektivitas administrasi akademik sekolah.

B. METODE

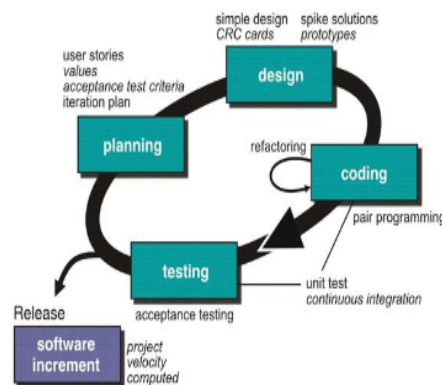
Metode kualitatif deskriptif digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh gambaran mengenai proses pengolahan nilai dan penyusunan rapor yang sedang berjalan di Yayasan MI Al-Haq serta mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Observasi:** Pengamatan langsung dilakukan oleh peneliti terhadap alur kerja operasional pengelolaan akademik di Yayasan MI Al-Haq. Fokus pengamatan mencakup mekanisme penginputan nilai harian, PTS, dan PAS oleh guru mata pelajaran, alur rekapitulasi nilai fisik yang dilakukan wali kelas, pencatatan absensi, hingga kendala dalam proses pencetakan dan pencarian dokumen rapor terdahulu.
- Wawancara:** Kegiatan wawancara terstruktur dan tatap muka dilakukan bersama pihak-pihak terkait di lingkungan sekolah, yaitu Kepala Yayasan, Guru Mata Pelajaran, Wali Kelas, serta Staf Administrasi. Wawancara ini bermaksud untuk menggali pentingnya fungsional sistem, mengidentifikasi kendala teknis dalam pengolahan nilai manual, serta menentukan kriteria tampilan (*interface*) dan hak akses pengguna (*User Roles*).
- Studi Pustaka (Literatur):** Peneliti melakukan kajian mendalam terhadap berbagai referensi ilmiah, seperti jurnal bereputasi, buku teks, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan. Fokus studi literatur mencakup teori sistem informasi pendidikan, penerapan metode *Extreme Programming* (XP),

pemodelan basis data relasional (ERD & LRS), analisis berorientasi objek menggunakan UML, serta pengujian perangkat lunak berbasis *Black Box Testing*.

Extreme Programming (XP) adalah teknik pengembangan sistem yang digunakan, yang terdiri dari empat tahapan utama:

- Planning (Perencanaan):** Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dari hasil wawancara dan observasi, kemudian meniadakannya ke dalam *User Stories* serta menentukan estimasi dan prioritas pengerjaan.
- Design (Perancangan):** Merancang arsitektur sistem sederhana (*keep it simple*) menggunakan diagram UML (*Use Case, Activity, Sequence, Class*) dan pemodelan basis data (*Entity Relationship Diagram* dan *Logical Record Structure*) yang dinormalisasi.
- Coding (Pengkodean):** Menerjemahkan rancangan ke dalam bahasa pemrograman PHP dengan *Framework CodeIgniter* dan basis data MySQL, serta menerapkan *refactoring* kode berdasarkan umpan balik berkelanjutan (*continuous feedback*).
- Testing (Pengujian):** Melakukan pengujian fungsionalitas aplikasi menggunakan metode *Black Box*.



Gambar 1. Tahapan Metode *Extreme Programming*

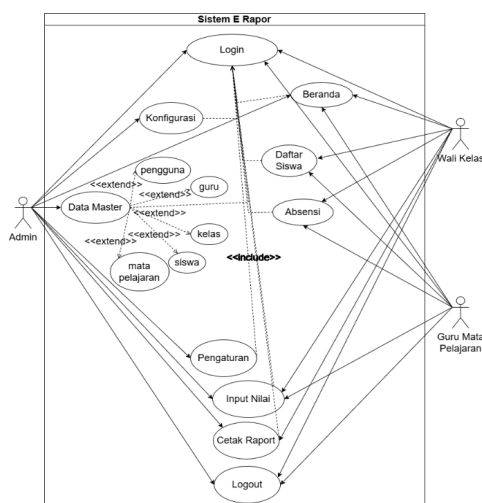
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sistem dan Kebutuhan

Yayasan MI Al-Haq membutuhkan sistem informasi E-Rapor berbasis web berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Proses-proses pengolahan nilai, berdasarkan hasil observasi dan wawancara, sebelumnya masih dilakukan secara konvensional menggunakan buku nilai fisik serta lembar *spreadsheet* yang belum terintegrasi. Kondisi tersebut menyebabkan proses rekapitulasi nilai harian, PTS, dan PAS membutuhkan waktu yang lebih lama dan rentan terhadap kesalahan kesalahan manusia, atau kesalahan perhitungan. Hasilnya, diperlukan sistem berbasis web yang memungkinkan pencatatan dan pengelolaan informasi nilai yang lebih efisien dan terorganisir. Sistem ini mendukung guru mata pelajaran dalam menginput nilai, wali kelas dalam mengelola rekapitulasi absensi serta mencetak rapor, dan administrator dalam memantau data akademik secara lebih cepat dan terstruktur.

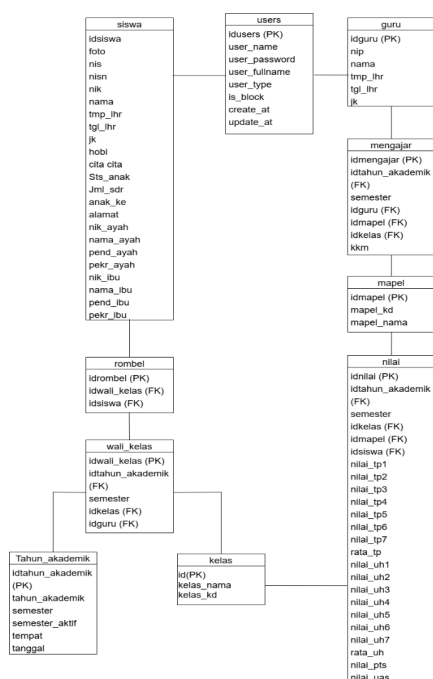
2. Perancangan Sistem dan Basis Data

Setelah proses analisis kebutuhan selesai, dilakukan tahap perancangan arsitektur sistem dan struktur basis data menggunakan metode *Extreme Programming* (XP). Perancangan antarmuka dan hak akses aktor dipetakan ke dalam diagram UML, mencakup *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Hak akses sistem dibagi menjadi tiga tingkatan pengguna, yaitu Administrator, Guru Mata Pelajaran, dan Wali Kelas. Sementara itu, struktur basis data dirancang melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang ditransformasikan ke dalam *Logical Record Structure* (LRS). Seluruh tabel basis data, seperti tabel *users*, *guru*, *siswa*, *kelas*, *mapel*, *mengajar*, *rombel*, *wali_kelas*, *tahun_akademik*, dan *nilai*, telah melalui proses normalisasi hingga bentuk *Third Normal Form* (3NF) untuk mencegah redundansi data serta menjaga konsistensi informasi akademik.



Gambar 2. Use Case Diagram

Tiga aktor utama dalam Sistem E-Rapor Administrator, Wali Kelas, dan Guru Mata Pelajaran digambarkan dalam diagram kasus ini. Setiap aktor memiliki beberapa fitur yang dapat diakses sesuai dengan hak aksesnya.

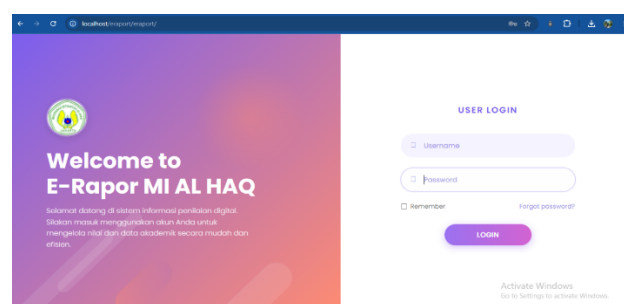


Gambar 3. Logical Record Structure (LRS)

Berdasarkan *Logical Record Structure* (LRS) yang sudah dibuat, sistem informasi sekolah ini punya beberapa tabel yang saling terhubung untuk mengelola data akademik secara terintegrasi. Tabel utama yang digunakan yaitu *User*, *guru*, *siswa*, *kelas*, *mapel*, *mengajar*, *nilai*, *rombel*, *walas*, dan *tahun akademik*. Setiap tabel menyimpan data penting, seperti data siswa, data guru, data kelas, mata pelajaran, sampai pengolahan nilai siswa dalam proses belajar mengajar. Hubungan antar tabel pada sistem ini dibuat menggunakan foreign key seperti *id_User*, *id_guru*, *id_siswa*, *id_kelas*, *id_mapel*, dan *id_tahun*. Sebagian besar relasinya bertipe *One-to-Many* (1:M), misalnya satu kelas bisa memiliki banyak siswa, satu guru bisa memiliki banyak data mengajar, dan satu siswa bisa memiliki banyak nilai.

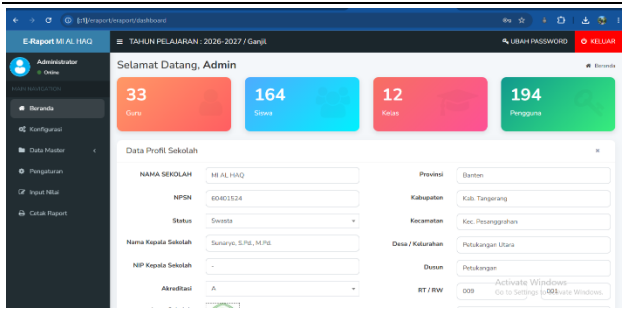
3. Implementasi Antarmuka Sistem (User Interface)

Setelah proses analisis dan desain selesai, fase Implementasi Antarmuka Sistem (*User Interface*) dimulai. Rancangan yang sebelumnya masih berupa konsep mulai diterapkan menjadi sebuah sistem yang dapat digunakan secara langsung. Implementasi mencakup proses pembuatan program, penyusunan basis data, serta penerapan fungsi-fungsi yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem dibangun menggunakan perangkat lunak dan bahasa pemrograman yang telah ditentukan pada tahap perancangan, yaitu bahasa pemrograman PHP dengan *Framework CodeIgniter*, basis data MySQL, HTML, CSS, serta dijalankan pada lingkungan server web lokal XAMPP. Seluruh antarmuka dikembangkan agar memiliki tingkat kemudahan penggunaan (*user-friendly*) sehingga mempermudah guru dan staf administrasi sekolah dalam mengoperasikan fitur input nilai harian, rekapitulasi absensi, dan pencetakan lembar E-Rapor digital.



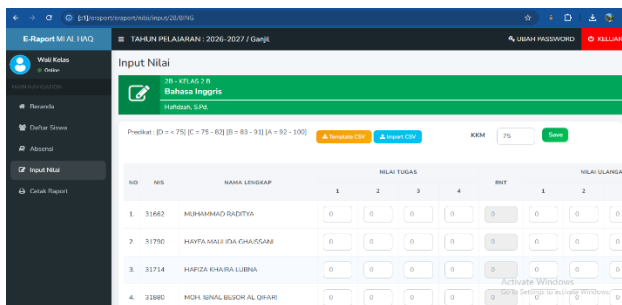
Gambar 4. Halaman Login

Halaman *Login* merupakan antarmuka awal pada Sistem Informasi *E-Rapor* MI AL-HAQ yang digunakan sebagai akses masuk pengguna ke dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna perlu menginput *Username* dan *password* yang sudah terdaftar untuk melalui proses validasi.



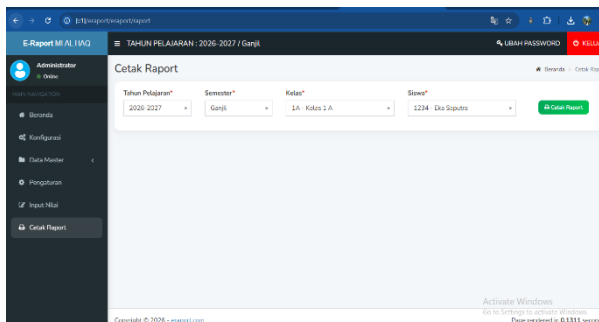
Gambar 5. Halaman Beranda

Halaman Beranda digunakan untuk tampilan penting yang muncul setelah pengguna berhasil melewati proses autentikasi pada Sistem Informasi *E-Rapor* MI AL HAQ. Halaman ini menyajikan informasi ringkas mengenai jumlah guru, siswa, kelas, dan pengguna, serta dilengkapi dengan menu navigasi yang memberikan akses ke berbagai fitur sistem.



Gambar 6. Halaman Input Nilai Siswa

Halaman Input Nilai Siswa digunakan oleh wali kelas serta guru mata pelajaran untuk menginput, mengelola, lalu menyimpan nilai siswa pada mata pelajaran yang diampu. Pada bagian atas halaman ditampilkan informasi kelas, mata pelajaran, nama guru pengampu, kolom KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), serta tombol *Save* untuk menyimpan data nilai.



Gambar 7. Halaman Cetak Raport

Halaman Cetak Raport digunakan untuk menghasilkan laporan hasil belajar siswa berdasarkan data yang tersimpan dalam Sistem Informasi *E-Rapor*. Pengguna terlebih dahulu memilih tahun pelajaran, semester, kelas, dan nama siswa melalui menu dropdown, kemudian sistem akan menampilkan rapor sesuai dengan data yang dipilih.

4. Pengujian Sistem

Tahap pengujian telah dilakukan untuk menjamin bahwa seluruh fungsi pada sistem Informasi *E-Rapor* sudah berjalan sesuai kebutuhan serta tujuan yang akan ditetapkan. Pengujian dilaksanakan menggunakan metode *Black Box Testing* yang berkonsentrasi pada evaluasi fungsionalitas aplikasi dari perspektif pengguna tanpa menyelidiki struktur kode internal program. Skenario pengujian mencakup proses autentikasi *login* berdasarkan hak akses (admin, wali kelas, guru mata pelajaran), pengelolaan data master, pengaturan penugasan mengajar, penginputan dan kalkulasi otomatis nilai harian/PTS/PAS, pencatatan absensi, hingga proses pencetakan lembar *E-Rapor*. Berikut merupakan hasil pengujian sistem pada aplikasi Sistem Informasi *E-Rapor* pada Yayasan Mi Al-Haq Tabel berikut menunjukkan hasil dari pengujian sistem ini:

Tabel 1. Hasil Pengujian *BlackBox* Testing

No.	Modul / Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
1	Login dengan akun valid	Sistem memverifikasi akun dan masuk ke Beranda	Berhasil
2	Login dengan akun/password yang salah	Pesan ditampilkan (validasi kesalahan) setelah sistem menolaknya	Berhasil
3	Admin mengelola Data Master (Guru, Siswa, Kelas, Mapel)	Fungsi Tambah, Edit, Hapus, dan Search berjalan presisi	Berhasil
4	Admin mengonfigurasi Tahun Ajaran & Pengaturan Mengajar	Data penugasan mengajar dan wali kelas tersimpan di database	Berhasil
5	Guru Mata Pelajaran menginput nilai siswa	Nilai tersimpan dan nilai akhir terhitung secara otomatis	Berhasil
6	Wali Kelas menginput data presensi siswa	Data sakit, izin, dan alpa tersimpan untuk komponen rapor	Berhasil
7	Wali Kelas / Admin melakukan cetak rapor	Sistem mencetak lembar <i>E-Rapor</i> sesuai parameter pilihan	Berhasil
8	User melakukan Logout dari sistem	Sesi pengguna berakhir dan kembali ke halaman Login	Berhasil

Pembahasan Hasil Pengujian Black Box

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* pada Tabel 1, semua fungsi utama pada Sistem Informasi *E-Rapor* berbasis web telah beroperasi sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pengujian dilakukan dengan memeriksa fungsi sistem berdasarkan masukan yang diberikan oleh pengguna tanpa memeriksa struktur kode program. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh skenario memperoleh status Berhasil. Fungsi autentikasi seperti *login* dan *logout* bekerja secara akurat dengan memvalidasi akun pengguna serta menampilkan pesan kesalahan apabila data yang dimasukkan tidak valid. Pada sisi administrator, pengelolaan data master (guru, siswa, kelas, dan mata pelajaran) melalui fitur *CRUD* berjalan optimal, bersamaan dengan konfigurasi tahun ajaran serta penugasan pengajar yang tersimpan dengan rapi dalam basis data. Selanjutnya, pengujian pada fungsi operasional menunjukkan bahwa guru mata pelajaran dapat menginput dan menghitung nilai akhir siswa secara otomatis untuk menekan risiko

kesalahan manual, sementara wali kelas dapat mencatat data presensi (sakit, izin, alpa) secara terintegrasi. Seluruh data akademik yang telah diproses tersebut terbukti mampu ditarik secara otomatis oleh fitur cetak rapor untuk menghasilkan lembar E-Rapor sesuai parameter yang dipilih pengguna. Secara keseluruhan, aplikasi ini dinyatakan siap dan layak digunakan untuk mendukung efisiensi operasional pengelolaan akademik sekolah.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa semua 8 skenario pengujian pada Tabel 1 berhasil dijalankan mengikuti hasil yang diharapkan. Karena itu, fungsi utama Sistem Informasi E-Rapor berbasis web dapat digunakan sesuai kebutuhan pengguna dalam mengelola data akademik, nilai, presensi, hingga pencetakan rapor.

D. PENUTUP

Simpulan

Ada beberapa kesimpulan berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan:

- Implementasi Sistem Informasi E-Rapor berbasis Web di Yayasan MI Al-Haq berhasil membantu proses pengolahan nilai dan penyusunan rapor siswa menjadi lebih sistematis, efisien, dan terstruktur. Sistem yang dikembangkan mampu mengelola data guru, siswa, kelas, mata pelajaran, nilai, dan menghasilkan informasi rapor dalam satu aplikasi, sehingga proses pengolahan nilai menjadi lebih cepat, meminimalkan kesalahan perhitungan, mempermudah penyimpanan data, dan mempercepat penyampaian informasi hasil belajar.
- Metode Extreme Programming (XP) berhasil diterapkan dalam proses pembuatan sistem Informasi E-Rapor karena memiliki kemampuan untuk mendukung proses pengembangan yang dapat disesuaikan dan berorientasi pada keperluan pengguna. Melalui tahapan Planning, Design, Coding, dan Testing, sistem yang dibangun agar memenuhi kebutuhan Yayasan MI Al-Haq dalam pengelolaan nilai dan penyusunan rapor serta mengembangkan aplikasi yang memenuhi persyaratan pengguna.
- Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, semua fitur utama pada Sistem Informasi E-Rapor telah memenuhi persyaratan fungsional yang sudah ditentukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa proses pengelolaan data, Input nilai, pengolahan nilai, pencetakan rapor, serta fungsi-fungsi lainnya dapat beroperasi dengan baik. Dengan demikian, sistem dianggap sesuai untuk digunakan untuk mendukung pengelolaan nilai serta penyusunan rapor di Yayasan MI Al-Haq sehingga proses administrasi Akademik menjadi lebih kencang, akurat, dan mudah diakses dengan hak akses yang dimiliki oleh setiap pengguna

Saran

Untuk memperluas sistem lebih lanjut di masa mendatang, disarankan beberapa hal sebagai berikut:

- Sistem Informasi E-Rapor yang telah dikembangkan diharapkan dapat terus disempurnakan dengan menambahkan fitur notifikasi kepada guru, siswa, dan orang tua mengenai informasi nilai, jadwal

pembagian rapor, maupun pengumuman sekolah sehingga penyampaian informasi dapat diselesaikan dengan lebih cepat dan efisien.

- Pada pengembangan selanjutnya, sistem diharapkan dapat meningkatkan aspek keamanan dengan menerapkan autentikasi yang lebih kuat, pengaturan hak akses yang lebih terperinci sesuai peran pengguna, serta menyediakan fitur pencadangan (backup) data berkala agar menjaga keamanan dan keandalan data nilai serta rapor siswa.
- Sistem diharapkan dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur pendukung, seperti rekapitulasi nilai yang lebih lengkap, grafik perkembangan hasil belajar siswa, serta penyempurnaan tampilan antarmuka (User interface) agar sistem menjadi lebih informatif, mudah digunakan, dan mampu mendukung proses pengelolaan nilai secara lebih optimal. Analisis digunakan untuk membuat saran terhadap kelebihan serta kekurangan, hal-hal yang sudah tercapai dan belum tercapai dalam kegiatan, serta mempertimbangkan kelangsungan atau keberlanjutan aktivitas tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas belas kasih dan bantuan yang diberikannya selama proses penelitian. Selain itu, terima kasih kepada Universitas Pamulang dan dosen pembimbing, yang selama seluruh proses pengembangan telah memberikan pengetahuan, bimbingan, dan pemahaman yang berharga selama penelitian ini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Yayasan MI Al-Haq yang telah memberikan izin, data, dan bantuan selama proses penelitian. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada orang tua, keluarga, teman-teman, dan semua orang yang telah mendoakan, mendukung, dan membantu saya menyelesaikan karya ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Astutik, I. R. (2023). Implementasi Rapor Digital Berbasis Web Development Life Cycle untuk Kurikulum Merdeka Taman Kanak-kanak Aisyiyah 6 Candi Sidoarjo. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*.
- Cut, Z. K. (2022). SISTEM PENCATATAN KAS MASJID BERBASIS WEB. *JOURNAL GEUTHEE OF ENGINEERING AND ENERGY (JOGEE)*.
- Damayanti, Y. &. (2021). Sistem Penilaian Rapor Peserta Didik Berbasis Web Secara Multiuser. *Jurnal Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak*.
- Erlangga, D. P. (2022). Perancangan Sistem Informasi Geografis Sekolah Luar Biasa Dengan Metode Extreme Programming. *Journal of Informatic and Information Security*.
- Gunawan, W. H. (2022). Sistem informasi e-raport menggunakan expectation confirmation model (ecm) pada sman 1 pabuaran. *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika)*.

- Halim, Z. (2021). Penerapan Sistem Informasi Akademik Dengan Metode Extreme Programming. *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*.
- Moenir, F. &. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi E-Raport Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus: SMKN 1 Kabupaten Tangerang). *Journal sistem informasi dan informatika*.
- Muammarulloh, A. G. (2023). Analisis SWOT Implementasi Website Rapor Digital Madrasah Dalam Meningkatkan Kualitas Lembaga Di Ma Minat Kesugihan. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan (JISIP)*.
- Mulyana, D. I. (2023). Implementasi E-Raport Berbasis Chatbot Studi Kasus di SMA Dipoenogoro 2 Jakarta. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN)*.
- Nurkholis, A. S. (2021). Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*.
- Nurwahid, B. &. (2023). Perancangan Sistem Informasi E-Raport Berbasis Web di MTS Daruth Tholibiin Jatisari. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*.
- Puspaningrum, A. S. (2021). Pengembangan E-Raport Kurikulum 2013 Berbasis Web Pada Sma Tunas Mekar Indonesia. *Jurnal Komputasi*.
- Puspitasari, S. &. (2021). Implementation of Extreme Programming Method in Web Based Digital Report Value Information System Design. *International Journal of Information System & Technology (IJISTECH)*.
- Salem, M. A. (2021). Implementasi Penilaian Hasil Belajar Siswa Berbasis Aplikasi Raport Digital (ARD) Di MTs Negeri Kota Kupang. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*.
- Saraswati, P. (2023). Sistem Informasi Manajemen Apotek Menggunakan Metode Extreme Programming (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS BINA DARMA). (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS BINA DARMA).
- Sirait, Y. D. (2021). Perancangan Sistem Informasi E-Rapor Berbasis Web Pada SD Wahana Harapan Kedaung. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi (SINTEK)*.
- Sugiyono. (2022). *Buku Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D Tahun 2022*. Bandung: alfabeta.
- Supriyatna, S. ((2023)). Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Perancangan Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Web. *Jurnal Informatika Utama, 1(2)*, 87-93.
- Tasari, G. (2021). Mengenal Visual Studio Code. *Gamelab Indonesia*. Retrieved from Gamelab Indonesia.
- Yunandar, S. &. (2023). Implementasi Aplikasi Raport Digital Berbasis Website dengan Metode Global Extreme Programming. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*.