
SISTEM INFORMASI E-RAPOR PADA MADRASAH ALIYAH SWASTAS (MAS) AL MA'ARIF NU MENGGUNAKAN METODE RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT) BERBASIS WEB

Jacky Andre Prastya¹, Nova Mayasari²

Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

e-mail: ¹jackyandreprastya07@gmail.com, ²maya7886@pancabudi.ac.id

Abstract: *The web-based e-Rapor information system is an innovative solution to improve the efficiency and accuracy of student grade management at the Al Ma'arif NU Private Islamic Senior High School (MAS). The assessment process that was previously carried out manually often faced obstacles such as recording errors, delays in delivering results, and difficulties in storing and archiving data. Therefore, this study aims to design and develop a web-based e-Rapor system by implementing the Rapid Application Development (RAD) method to accelerate the process of developing an effective and responsive system to user needs. The RAD method was chosen because it is able to accelerate the software development cycle with an iterative approach that involves users in every stage, from planning, designing, to implementation. This system is designed with main features including student data management, inputting grades by teachers, automatic grade processing, and presenting grade reports in digital form that can be accessed by guardians and schools. The technology used in developing this system includes a web-based framework that supports system flexibility and scalability. The results of the study indicate that the developed e-Rapor system is able to increase efficiency in processing grades, reduce the potential for recording errors, and accelerate the distribution of academic reports to students and parents. With this system, the school can manage student academic data in a more structured and transparent manner. The conclusion of this study confirms that the application of the RAD method in the development of a web-based e-Rapor system at MAS Al Ma'arif NU has a positive impact on improving the quality of academic data management and providing easy access to information for all related parties.*

Keywords: *Information System, E-Report, Rapid Application Development, Web, Madrasah Aliyah*

Abstrak: Sistem informasi e-Rapor berbasis web dirancang untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan nilai siswa di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU. Proses penilaian yang sebelumnya dilakukan secara manual sering menghadapi kendala seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan penyampaian hasil, serta kesulitan dalam penyimpanan data akademik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem e-Rapor berbasis web menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) guna mempercepat proses pengembangan sistem serta menyesuaikan fungsionalitasnya dengan kebutuhan pengguna. Metode RAD diterapkan karena memiliki pendekatan iteratif yang memungkinkan pengembangan perangkat lunak lebih cepat dengan keterlibatan aktif pengguna dalam setiap tahapannya, mulai dari perencanaan, perancangan, pembangunan, hingga implementasi. Sistem ini menyediakan fitur utama seperti manajemen data siswa, penginputan nilai oleh guru, pengolahan nilai otomatis, serta penyajian laporan akademik digital yang dapat diakses oleh siswa, wali murid, dan pihak sekolah. Teknologi berbasis web digunakan untuk memastikan fleksibilitas, kemudahan akses, serta keamanan data akademik yang tersimpan dalam sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem e-Rapor yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan nilai,

mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempercepat distribusi laporan akademik. Dengan penerapan sistem ini, pihak sekolah dapat mengelola data akademik secara lebih terstruktur, akurat, dan transparan, sehingga mendukung efektivitas proses pembelajaran dan evaluasi akademik.

Kata kunci: Sistem Informasi, E-Rapor, Rapid Application Development, Web, Madrasah Aliyah

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, proses penilaian akademik memiliki peran penting dalam mengevaluasi kemampuan dan perkembangan siswa. Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU selama ini masih menggunakan sistem pencatatan nilai secara manual, baik dalam penginputan, pengolahan, maupun penyampaian hasil kepada siswa dan orang tua. Sistem manual ini sering kali menimbulkan berbagai kendala, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam penyampaian nilai, serta kesulitan dalam penyimpanan dan pengarsipan data akademik. Proses yang kurang efisien ini tidak hanya menyulitkan pihak sekolah tetapi juga menghambat akses informasi bagi siswa dan wali murid. (Syahputra Novelan, 2024)

Dengan berkembangnya teknologi informasi, penggunaan sistem berbasis web menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan nilai akademik. Sistem informasi e-Rapor berbasis web memungkinkan pengolahan data secara otomatis, mempermudah akses informasi, serta mengurangi risiko kesalahan pencatatan. Selain itu, sistem ini dapat membantu sekolah dalam mengelola data akademik secara lebih terstruktur, transparan, dan aman. (Dhany et al., 2024) (Fikri et al., 2024)

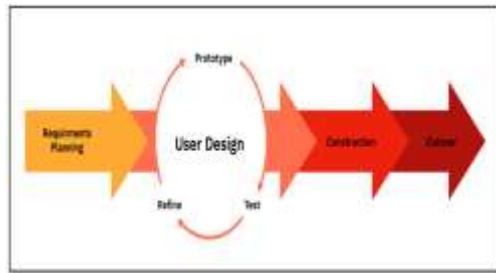
Dalam pengembangan sistem ini, metode Rapid Application Development (RAD) digunakan untuk mempercepat proses pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan yang lebih fleksibel dan iteratif. Metode RAD memungkinkan adanya keterlibatan aktif pengguna dalam

setiap tahap pengembangan, sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan sekolah, guru, siswa, dan wali murid. Dengan metode ini, pengembangan sistem dapat dilakukan secara lebih cepat tanpa mengurangi kualitas fungsionalitasnya. (Toha Hidayat et al., 2024)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi e-Rapor berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan nilai akademik di MAS Al Ma'arif NU. Diharapkan dengan adanya sistem ini, proses pencatatan dan penyampaian nilai dapat dilakukan dengan lebih cepat, akurat, dan mudah diakses oleh semua pihak yang berkepentingan. Selain itu, penerapan teknologi ini juga mendukung digitalisasi dalam dunia pendidikan, yang sejalan dengan perkembangan zaman dan kebutuhan akan sistem informasi yang lebih modern dan efektif. (Novelan et al., 2023) (Hafizah et al., 2024) (Muliani Harahap, 2024)

METODE

Dalam pengembangan perangkat lunak terdapat beberapa pendekatan atau metode yang digunakan, dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah Metode perancangan RAD merupakan sebuah turunan metode SDLC. Model RAD sendiri digunakan sebagai pendekatan dalam merancang sebuah sistem atau perangkat lunak. RAD dipilih karena memiliki tujuan untuk mempersingkat waktu dalam perancangan sistem yang diperlukan dalam pengembangan sistem. (Khairul et al.,



Gambar 1 Metode RAD

Penggunaan metode Rapid Application Development (RAD) digunakan karena dapat memaksimalkan hasil pengembangan melalui waktu yang relatif singkat dan memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan model lain seperti, prototype, atau waterfall. Model RAD memiliki keunggulan lain yaitu

1. *Requirement Planning*

Pada tahap Requirement Planning dalam pengembangan Sistem Informasi E-Rapor pada Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU Menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development) Berbasis Web, fokus utama adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem dan merencanakan pengembangannya agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap ini melibatkan analisis terhadap proses penilaian akademik yang berjalan di sekolah, kendala yang dihadapi dalam sistem manual, serta kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem e-Rapor berbasis web. Proses Requirement Planning diawali dengan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi terhadap guru, tenaga administrasi, dan kepala sekolah guna memahami alur kerja yang berlangsung dalam pencatatan dan pengolahan nilai siswa. Beberapa permasalahan yang ditemukan meliputi kesulitan dalam pengarsipan nilai, keterlambatan dalam distribusi hasil akademik kepada siswa dan wali murid, serta potensi kesalahan dalam pencatatan dan perhitungan nilai. Dengan

adanya sistem e-Rapor berbasis web, diharapkan pengelolaan nilai dapat lebih cepat, akurat, dan mudah diakses oleh semua pihak yang berkepentingan. (Rizal & Fachri, 2023)

2. *User Design*

Fase user design adalah fase dimana pengembang merancang atau memperbaiki sistem yang sudah ada. Pengembang bekerjasama dengan pengguna dalam melakukan desain sistem informasi yang akan dirancang. Hasil kerjasama nantinya berupa gambaran alur kerja sistem yang dirancang hingga tampilan antarmuka berupa prototype dari sistem informasi yang dirancang. Pada model RAD tahap terdapat 3 langkah di dalamnya, membuat model alur kerja sistem, mengembangkan prototype dan setelahnya dilakukan perbaikan berdasarkan revisi dari pengguna. Pada penelitian ini, desain sistem yang digambarkan menggunakan tools Unified Modeling Language (UML). UML digunakan karena adanya kebutuhan permodelan visualisasi desain yang menggambarkan, mendokumentasi dan membangun sistem perangkat lunak, dan dalam tahapam user design pada metode RAD merupakan tahapan dalam perancangan desain yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna Selain itu Figma digunakan sebagai gambaran prototype yang dibuat. (Izhari & Dhany, 2023) (Syahputra Novelan & Mariance, 2023)

3. *Construction*

Tahap Construction dalam pengembangan Sistem Informasi E-Rapor pada Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU Menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development) Berbasis Web berfokus pada proses pembuatan dan pengembangan sistem berdasarkan desain yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, pengkodean dilakukan secara iteratif

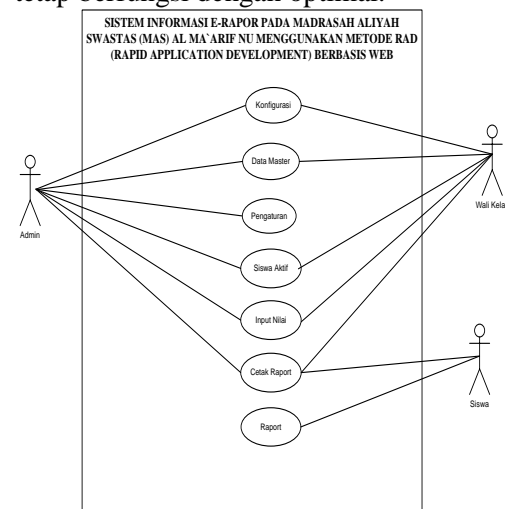
dengan memperhatikan masukan dari pengguna untuk memastikan sistem dapat berfungsi sesuai kebutuhan sekolah. Pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan teknologi berbasis web yang memungkinkan akses fleksibel melalui berbagai perangkat. Framework CodeIgniter atau Laravel digunakan sebagai backend untuk memproses data dan mengelola database, sedangkan frontend dikembangkan menggunakan HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap agar tampilan lebih responsif dan user-friendly. Basis data yang digunakan adalah MySQL, yang memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan data akademik secara terstruktur dan aman. (Supiyandi et al., 2022)

4. Cutover

Tahap Cutover dalam pengembangan Sistem Informasi E-Rapor pada Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU Menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development) Berbasis Web merupakan fase akhir sebelum sistem diterapkan secara penuh dalam lingkungan sekolah. Pada tahap ini, dilakukan serangkaian proses untuk memastikan bahwa sistem dapat digunakan dengan optimal oleh seluruh pengguna, termasuk guru, siswa, wali murid, dan administrator sekolah. Salah satu langkah utama dalam tahap ini adalah migrasi data, di mana seluruh informasi akademik yang sebelumnya dikelola secara manual atau menggunakan sistem lama dipindahkan ke dalam sistem e-Rapor yang baru. Proses ini dilakukan dengan teliti agar tidak ada data yang hilang atau tidak sesuai, sehingga keakuratan informasi akademik tetap terjaga. Setelah migrasi data selesai, dilakukan validasi untuk memastikan bahwa seluruh data telah tersimpan dengan benar dan sistem dapat berjalan tanpa kendala. (Hendrawan et al., 2023)

Rancangan Sistem

Rancangan sistem use case pada Sistem Informasi E-Rapor pada Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU Menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development) Berbasis Web menggambarkan bagaimana interaksi antara pengguna dengan sistem dalam menjalankan berbagai fungsi utama. Use case diagram digunakan untuk mendefinisikan aktor-aktor yang terlibat serta aktivitas yang dapat dilakukan dalam sistem guna memastikan bahwa seluruh kebutuhan pengguna dapat terpenuhi secara efektif. Dalam sistem ini, terdapat beberapa aktor utama, yaitu admin, guru, siswa, dan wali murid. Admin memiliki peran utama dalam mengelola data pengguna, termasuk pembuatan akun, pengelolaan hak akses, serta pengelolaan data sekolah seperti mata pelajaran dan kelas. Admin juga bertanggung jawab dalam melakukan backup dan pemeliharaan sistem agar tetap berfungsi dengan optimal.

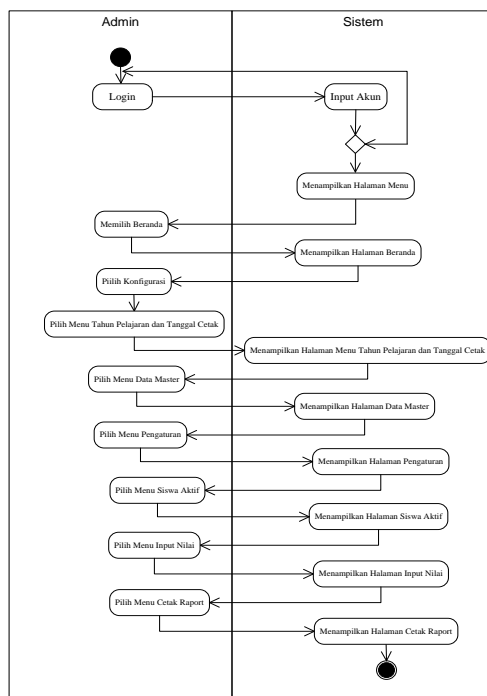


Gambar 2 Use Case Diagram

Activity Diagram

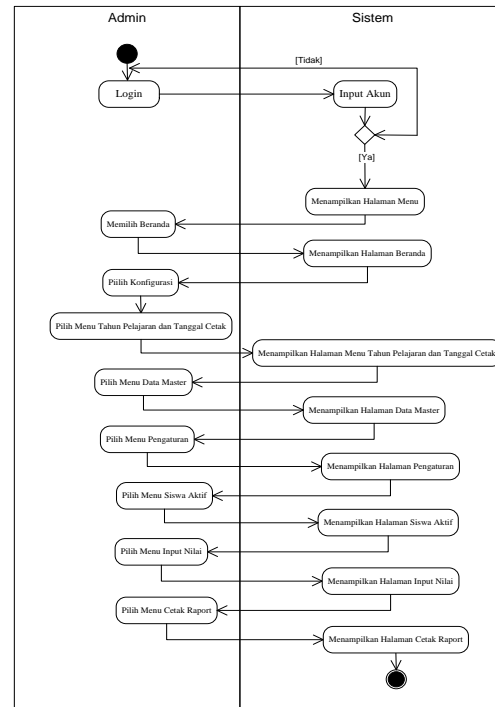
Activity diagram dalam Sistem Informasi E-Rapor pada Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU Menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development) Berbasis Web menggambarkan alur aktivitas yang terjadi dalam sistem, mulai dari proses input data hingga tampilan hasil laporan. Diagram ini digunakan untuk

memodelkan alur kerja dari setiap fungsi dalam sistem guna memastikan bahwa setiap proses berjalan secara efisien dan sistematis. Sistem ini memiliki beberapa aktor utama, yaitu admin, guru, siswa, dan wali murid. Aktivitas dimulai dari admin yang mengelola data pengguna dengan membuat akun dan menetapkan hak akses masing-masing. Admin juga bertanggung jawab dalam mengelola data sekolah, termasuk mata pelajaran, kelas, serta jadwal pelajaran. Selain itu, admin memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dengan melakukan backup data secara berkala dan menangani kendala teknis yang mungkin terjadi.



Gambar 3 Activity Diagram Admin

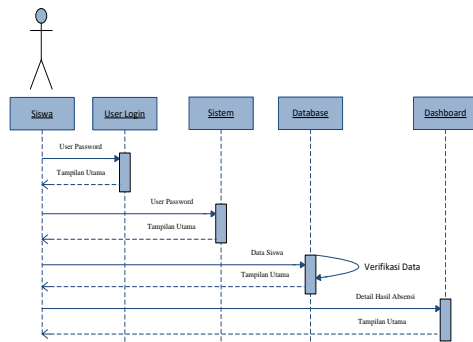
Dari gambar diatas menjelaskan bagaimana aktifitas akun admin dalam menjalankan sistemnya. Terdapat beberapa menu yang bisa diakses oleh admin yaitu berupa menu konfigurasi, data master, pengaturan, siswa aktif, input nilai dan cetak laporan. Selanjutnya akan ditampilkan bagaimana proses aktifitas user dalam menggunakan aplikasi raport digital ini. Adapun gambar 4 menampilkan proses activity diagram user.



Gambar 4 Activity Diagram User

Sequence Diagram

Sequence diagram dalam Sistem Informasi E-Rapor pada Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU Menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development) Berbasis Web menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem dalam urutan waktu yang sistematis. Diagram ini menunjukkan bagaimana setiap aktor berkomunikasi dengan sistem dalam proses pengelolaan data e-Rapor. Aktor utama dalam sistem ini adalah admin, guru, siswa, dan wali murid. Setiap aktor memiliki peran yang berbeda dan berinteraksi dengan sistem sesuai dengan tugasnya. Proses diawali dengan admin yang bertugas untuk mengelola data pengguna dan sistem. Admin pertama kali melakukan login ke dalam sistem dengan memasukkan username dan password. Sistem kemudian memverifikasi kredensial dan memberikan akses jika valid. Setelah masuk, admin dapat menambahkan data pengguna seperti guru, siswa, dan wali murid. Admin juga mengelola mata pelajaran, kelas, serta melakukan backup data sistem.



Gambar 5 Sequence Diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini menjelaskan implementasi dan evaluasi dari Sistem Informasi E-Rapor pada Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU berbasis web dengan metode Rapid Application Development (RAD). Sistem ini dikembangkan untuk mengatasi kendala yang sering terjadi dalam pengelolaan nilai siswa, seperti pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan, keterlambatan dalam penyampaian hasil belajar, serta kurangnya transparansi antara sekolah, siswa, dan wali murid.

a. Tampilan Menu Home Admin

Tampilan menu Home Admin pada Sistem Informasi E-Rapor di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU berbasis web dirancang untuk memberikan akses utama bagi administrator dalam mengelola data dan fungsionalitas sistem. Menu Home Admin menampilkan berbagai informasi penting yang membantu dalam pengelolaan sistem secara efisien dan memberikan navigasi yang mudah bagi pengguna.



Gambar 6 Tampilan Menu Home Admin

Tampilan Menu Konfigurasi Admin

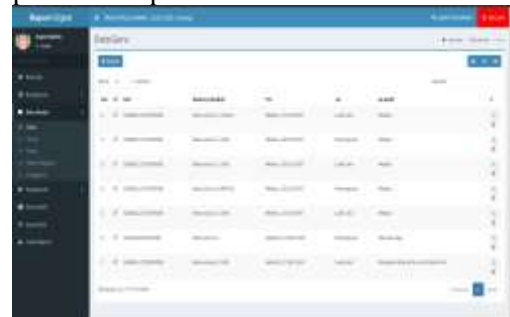
Tampilan menu Konfigurasi Admin pada Sistem Informasi E-Rapor di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU berbasis web dirancang untuk memungkinkan administrator dalam mengatur dan menyesuaikan berbagai aspek sistem sesuai dengan kebutuhan sekolah. Menu ini berfungsi sebagai pusat pengelolaan utama untuk mengatur parameter sistem, hak akses pengguna, serta pengaturan tampilan dan fungsionalitas lainnya.



Gambar 7 Tampilan Menu Konfigurasi Admin

Tampilan Menu Data Master

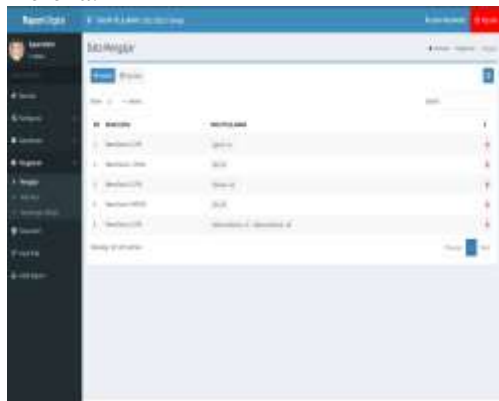
Tampilan menu Data Master pada Sistem Informasi E-Rapor di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU berbasis web dirancang untuk memudahkan administrator dalam mengelola data utama yang digunakan dalam sistem. Menu ini berfungsi sebagai pusat pengelolaan berbagai entitas penting, seperti data siswa, data guru, data mata pelajaran, data kelas, serta informasi akademik lainnya yang diperlukan dalam proses e-Rapor.



Gambar 8 Tampilan Menu Data Master

Tampilan Menu Pengaturan Mengajar

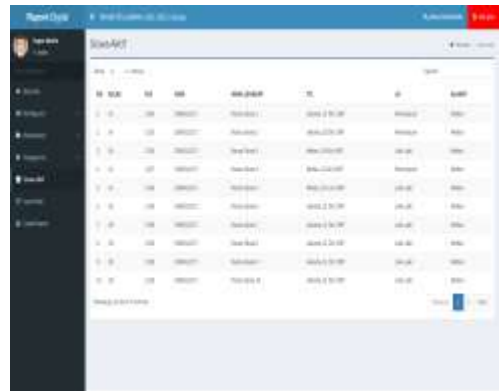
Tampilan menu Pengaturan Mengajar pada Sistem Informasi E-Rapor di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU berbasis web dirancang untuk membantu administrator dan guru dalam mengelola jadwal serta mata pelajaran yang diajarkan. Menu ini berfungsi sebagai pusat pengelolaan aktivitas mengajar, memastikan bahwa setiap guru memiliki akses ke kelas dan mata pelajaran yang sesuai dengan tugas mereka.



Gambar 9 Tampilan Menu Pengaturan Mengajar

Tampilan Menu Siswa Aktif

Tampilan menu Siswa Aktif pada Sistem Informasi E-Rapor di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU berbasis web dirancang untuk menampilkan daftar siswa yang masih aktif terdaftar dalam sistem akademik sekolah. Menu ini memungkinkan admin dan guru untuk mengakses serta mengelola informasi siswa secara lebih mudah dan terstruktur.



Gambar 10 Tampilan Menu Siswa Aktif

Tampilan Menu Input Nilai

Tampilan menu Input Nilai pada Sistem Informasi E-Rapor di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU berbasis web dirancang untuk memudahkan guru dalam memasukkan dan mengelola nilai siswa secara digital. Menu ini memungkinkan guru untuk menginput nilai berdasarkan mata pelajaran, kelas, dan kategori penilaian yang telah ditentukan oleh sekolah.



Gambar 11 Tampilan Menu Input Nilai

Tampilan Menu Cetak Rapor

Tampilan menu Cetak Rapor pada Sistem Informasi E-Rapor di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al Ma'arif NU berbasis web dirancang untuk mempermudah proses pencetakan rapor siswa secara digital. Menu ini memungkinkan admin atau wali kelas untuk mengakses dan mencetak rapor siswa berdasarkan data nilai yang telah diinput dalam sistem.



Gambar 11. Tampilan Menu Cetak

SIMPULAN

Sistem Informasi E-Rapor berbasis web pada Madrasah Aliyah Swasta

(MAS) Al Ma'arif NU dirancang menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) untuk meningkatkan kualitas pengelolaan nilai dan penyajian rapor siswa. Sistem ini memungkinkan proses input, perhitungan, dan pencetakan rapor dilakukan secara digital dengan akurasi tinggi. Antarmuka yang mudah digunakan turut mendukung digitalisasi administrasi akademik dan meminimalkan potensi kesalahan dalam pengolahan data siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Dhany, H. W., Izhari, F., Davy, M., & Saragih, A. (2024). Perancangan Desain Sistem Raport Digital Pada Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Berbasis Website.
- Fikri, A. A., Budi Pranata, K., & Susanto, G. (2024). Rancang Bangun E-Raport Berbasis Web Menggunakan Model User Centered Design Di Smpn 3 Kepanjen. In *Journal Of Information Technology* (Vol. 2, Issue 2).
- Hafizah, F. S., Mayasari, N., & Harahap, R. R. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Kasir Pada Kedai Kopi Fauzan Berbasis Web. In *Journal Of Science And Social Research* (Issue 3).
[Http://Jurnal.Goretanpena.Com/Index.Php/Jssr](http://Jurnal.Goretanpena.Com/Index.Php/Jssr)
- Hendrawan, J., Perwitasari, I. D., & Ritonga, R. S. (2023). Sistem Informasi Siskamling Untuk Mewujudkan Desa Digital. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 4(2), 652–661.
<https://doi.org/10.35870/jimik.v4i2.263>
- Izhari, F., & Dhany, H. W. (2023). *Journal Of Intelligent Decision Support System (Idss) Optimizing Urban Traffic Management Through Advanced Machine Learning: A Comprehensive Study*. In *Journal Of Intelligent Decision Support System (Idss)* (Vol. 6, Issue 4).
- Khairul, K., Nasyuha, A. H., Ikhwan, A., H. Aly, M., & Ahyanuardi, A. (2023). Implementation Of Multiple Linear Regression To Estimate Profit On Sales Of Screen Printing Equipment. *Jurnal Infotel*, 15(2), 55–61.
<https://doi.org/10.20895/infotel.v15i2.934>
- Muliani Harahap, A. (2024). Implementasi Implementasi Metode Role-Based Access Control Pada Aplikasi E-Raport Di Min 15 Langkat Berbasis Android. In *Kec. Pancur Batu, Kab. Deli Serdang* (Vol. 120).
- Novelan, M. S., Efendi, S., Sihombing, P., & Mawengkang, H. (2023). Vehicle Routing Problem Optimization With Machine Learning In Imbalanced Classification Vehicle Route Data. *Eastern-European Journal Of Enterprise Technologies*, 5(3(125)), 49–56.
<https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.288280>
- Rizal, C., & Fachri, B. (2023). Resolusi : Rekayasa Teknik Informatika Dan Informasi Implementasi Model Prototyping Dalam Perancangan Sistem Informasi Desa. *Media Online*, 3(3), 211–216.
<https://djournal.com/resolusi>
- Supiyandi, S., Zen, M., Rizal, C., & Eka, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall. *Jurikom (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2), 274.
<https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i2.3986>
- Syahputra Novelan, M. (2024). Design Of Hangout Location Search Application In Medan City Using Geographic Information System (Gis).
- Syahputra Novelan, M., & Mariance, U. (2023). Escaf 2 Nd 2023 P-Issn : 2962-7710 Muhammad Syahputra Novelan Rancang Bangun Prototype Sitem Otomatis Pintu Kereta Api Menggunakan Nodemcu.
- Toha Hidayat, H., Prihatin, N., Erdiansyah, U., Teknologi Informasi

Dan Komputer Politeknik Negeri
Lhokseumawe, J., & Tata Niaga
Politeknik Negeri Lhokseumawe Jln,
J. B. (2024). Proceeding Seminar
Nasional Politeknik Negeri

Lhokseumawe A-160 Implementasi
E-Raport Stunting Pada Studi Kasus
Di Desa Meunasah Mesjid Berbasis
Web.