



Perancangan Sistem E-Rapor Berbasis Website Pada Pondok Pesantren Nurul Qomar Menggunakan Metode *Waterfall*

Aditya Mulia Utama¹, Muhammad Huda², Shaquille Aflah³, Saprudin⁴

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: muliautamaaditya@gmail.com¹, sihuda124@gmail.com², shaquilleaflah@gmail.com³, dosen00845@unpam.ac.id⁴

Abstrak– Perkembangan teknologi informasi telah mendorong lembaga pendidikan untuk berinovasi dalam pengelolaan data akademik. Pondok Pesantren Nurul Qomar masih menggunakan sistem manual dalam pengolahan nilai dan distribusi rapor, sehingga prosesnya lambat, berisiko terjadi kesalahan, serta kurang efisien. Penelitian ini bertujuan merancang sistem e-rapor berbasis website untuk memudahkan pengelolaan dan penyimpanan nilai santri, serta memberikan akses informasi akademik secara cepat kepada guru, santri, dan orang tua. Analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan adalah langkah-langkah dalam proses pengembangan Waterfall. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem E-Rapor berbasis web ini mampu meningkatkan efisiensi administrasi, memudahkan guru dalam menginput nilai santri, mengurangi risiko kesalahan akibat proses manual, serta meningkatkan kecepatan dan keakuratan penyajian laporan nilai. Secara keseluruhan, penerapan metode Waterfall pada sistem E-Rapor terbukti efektif dalam mendukung proses administrasi akademik yang lebih efisien dan adaptif terhadap kebutuhan pondok pesantren.

Kata Kunci: E-rapor, Website, Waterfall, Sistem Informasi Akademik, Pondok Pesantren.

Abstract– The advancement of information technology has encouraged educational institutions to innovate in academic data management. Pondok Pesantren Nurul Qomar still relies on manual systems for processing grades and distributing report cards, resulting in slow processes, a high risk of errors, and inefficiency. This study aims to design a web-based e-report system to facilitate the management and storage of students' grades, as well as to provide fast academic information access for teachers, students, and parents. Requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance are the steps in the Waterfall development process. The results show that the web-based e-report system improves efficiency, accuracy, and transparency in grade management at Pondok Pesantren Nurul Qomar, minimizes errors, and accelerates the distribution of academic information. The design results show that this web-based E-Report system is able to improve administrative efficiency, facilitate teachers in inputting student grades, reduce the risk of errors due to manual processes, and increase the speed and accuracy of the presentation of grade reports. Overall, the application of the Waterfall method to the E-Reporting system has proven effective in supporting a more efficient and adaptive academic administration process to the needs of Islamic boarding schools.

Keywords: E-Report, Website, Waterfall, Academic Information System, Islamic Boarding School.

1. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi menjadi kebutuhan mendesak dalam dunia pendidikan, terutama untuk mengatasi berbagai kendala sistem manual seperti keterlambatan penyampaian informasi, kesalahan pencatatan nilai, dan kesulitan pengarsipan data. Pondok Pesantren Nurul Qomar, sebagai lembaga pendidikan berbasis Islam dengan sistem pengajaran formal dan non-formal, masih menggunakan metode manual dalam pengelolaan rapor santri, sehingga berisiko mengalami kehilangan data dan keterlambatan distribusi hasil belajar. Untuk itu, penerapan sistem informasi E-rapor berbasis website dipandang sebagai solusi efektif guna meningkatkan efisiensi, akurasi, serta aksesibilitas data akademik.

Sistem E-rapor berbasis website memungkinkan pengolahan nilai santri secara terintegrasi dan real-time, sehingga guru dapat dengan mudah menginput serta memperbarui data nilai. Pengembangan sistem ini menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Dengan alur kerja yang jelas dan terstruktur, metode ini mendukung percepatan proses pengolahan nilai, penyimpanan data yang lebih aman, serta kemudahan akses dan pembuatan laporan akademik oleh guru maupun admin sekolah.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penulis melakukan analisis dan identifikasi masalah pengelolaan rapor dalam penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa langkah berikut:

1. Observasi

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan mengamati masalah yang ada pada objek yang akan diteliti secara langsung.

2. Wawancara

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mewawancarai sumber secara langsung.

3. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data menggunakan buku, jurnal, dan e-book yang relevan.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi yang disebut "*Waterfall*" merupakan dasar dari penelitian ini. Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Waterfall* memerlukan serangkaian langkah yang berurutan. Setelah satu langkah dalam proses *Waterfall* tersebut selesai, umumnya tidak ada langkah pengulangan ke langkah terdahulu. Ini berarti bahwa sesudah pengujian dilaksanakan, jika ada penyesuaian atau masalah yang ditemukan di fase berikutnya, maka bisa diperbaiki selama fase pemeliharaan.

Siklus hidup pengembangan perangkat lunak adalah proses rumit dengan banyak tahapan dalam metode *Waterfall*, yang mencakup: "analisis kebutuhan (*Requirements Analysis*), perancangan (*Design*), perkembangan (*Development*), pengujian (*Testing*), dan pemeliharaan (*Maintenance*)."



Gambar 1. Metode *Waterfall*

1. Analisa Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahap ini, melakukan analisis dengan pihak pondok pesantren untuk mendapatkan informasi dan memahami kebutuhan, karena kebutuhan sistem akan membantu mencapai tujuan situs web.

2. Desain (*Desain*)

Dalam langkah ini, persyaratan ditetapkan dan arsitektur sistem dibuat. Selain itu, proses ini mendefinisikan dan menjelaskan abstraksi dasar sistem perangkat lunak, termasuk tampilan antarmuka, arsitektur perangkat lunak, dan struktur data.

3. Perkembangan (*Development*)

Pada tahap ini, sistem dikembangkan dalam unit kecil. Pada tahap berikutnya, unit-unit ini diintegrasikan. Setiap unit yang dibuat dan diuji fungsinya disebut sebagai unit pengujian.

4. Pengujian (*Testing*)

Pada fase ini, sistem diperiksa dan diuji untuk memastikan bahwa sistem memenuhi persyaratan sistem secara penuh atau sebagian.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pemeliharaan adalah langkah terakhir dalam metode air terjun; ini melibatkan menjalankan dan menyimpan perangkat lunak yang sudah selesai.

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

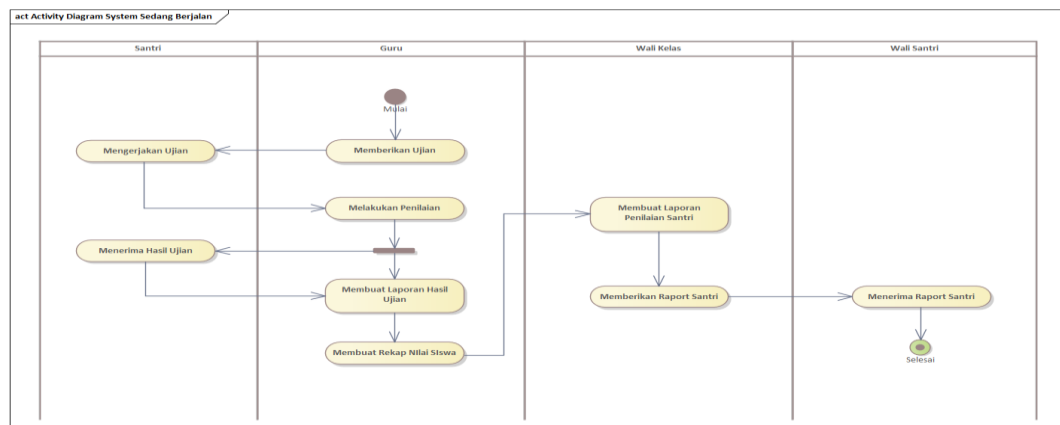
3.1 Analisa Sistem

Berikut adalah analisa sistem berjalan dan sistem usulan :

1. *Activity Diagram* Sistem Berjalan

Activity diagram sistem manual menunjukkan proses alur kerja yang dilakukan tanpa bantuan teknologi atau otomatisasi. Pada sistem manual, pengguna atau pekerja harus melakukan setiap aktivitas secara langsung, dan setiap langkah biasanya mengandalkan kerja manual atau fisik.

Berikut adalah gambar *activity diagram* sistem manual pondok pesantren Nurul Qomar :

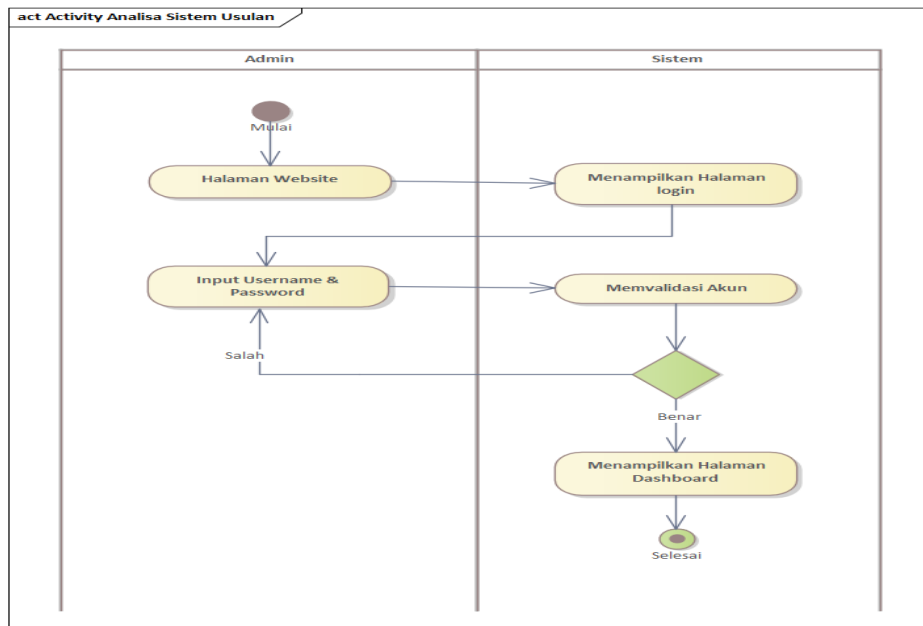


Gambar 2. *Activity Diagram Sistem Manual*

2. *Activity Diagram* Sistem Usulan Admin

Activity diagram untuk sistem usulan menggambarkan bagaimana alur kerja setelah diperbaiki atau diotomatisasi menggunakan teknologi. Sistem usulan biasanya melibatkan perangkat lunak atau otomatisasi untuk menggantikan atau mempercepat langkah-langkah yang dilakukan dalam sistem manual.

Berikut adalah gambar *activity diagram* sistem usulan admin:

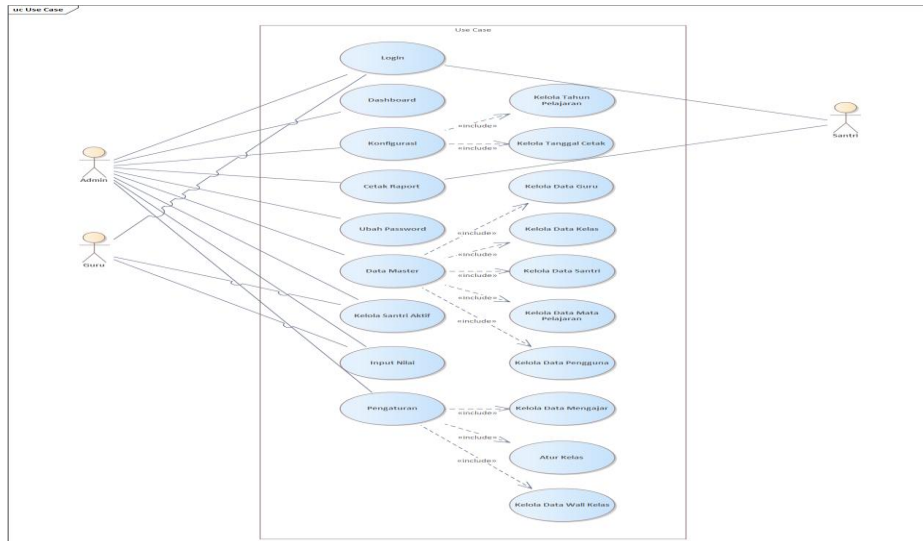


Gambar 3. Activity Diagram Usulan Admin

3.2 Perancangan Sistem

1. Use Case

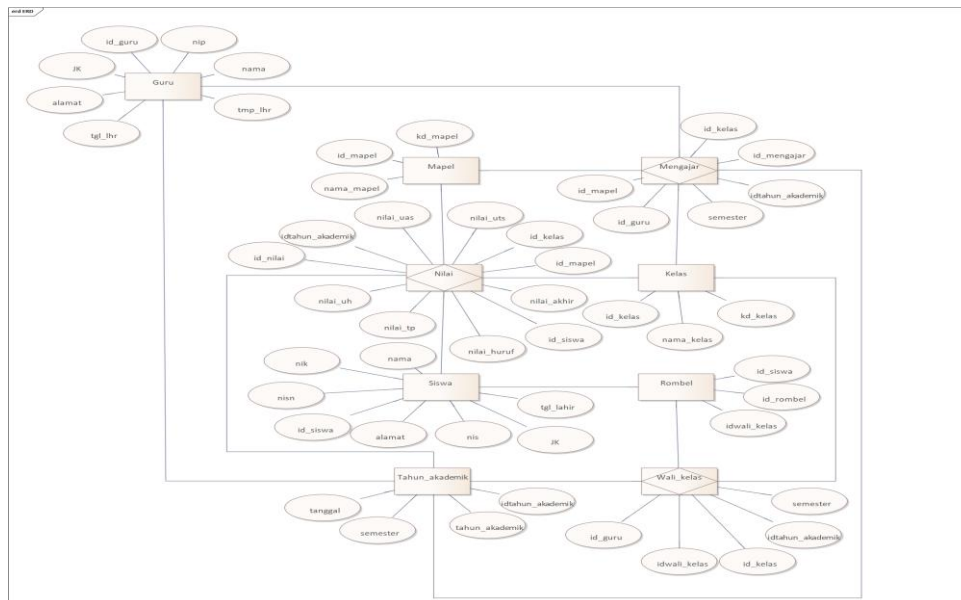
Berikut adalah gambar *use case* diagram e-rapor ponpes Nurul Qomar :



Gambar 4. Use Case

2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut adalah gambar ERD:

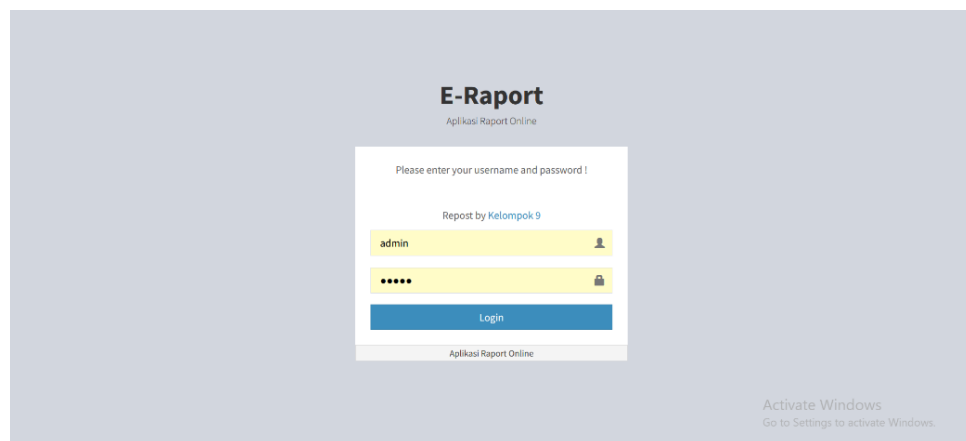


Gambar 5. ERD

4. IMPLEMENTASI

Implementasi dilaksanakan dalam bentuk website yang dapat diakses melalui perangkat komputer maupun mobile. Berikut adalah rincian implementasi pada beberapa halaman utama yang ada dalam aplikasi:

1. Implementasi Halaman Log in



Gambar 6. Halaman Login

2. Implementasi Dashboard



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 3, No. 1 Juni 2025

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 46-56

The dashboard displays the following statistics:

- 5 Update
- 15 Santri
- 2 Kelas
- 11 Pengguna

Data Profil Pesantren

NAMA PESANTREN	Nurul Qomar	Provinsi	Jawa Barat
NSPP	5168377800	Kota	Depok
Status	Swasta	Kecamatan	Sawangan
Nama Pimpinan Pondok	H. Mulyatin	Kelurahan	Sawangan Lama
NIP Pimpinan Pondok	-	Dusun	Dusun
Akreditasi	Belum Ada	RT / RW	001 / 002
Logo Pesantren	View File	Alamat	Jl. Pengasinan No. 18
	Browse...	Kodepos	16531

Gambar 7. Dashboard

3. Implementasi Tahun Pelajaran

Tahun Pelajaran

NO	TAHUN PELAJARAN	SEMESTER	AKTIF?
1.	2024-2025	Ganjil	✓
2.	2018-2019	Ganjil	✗

Showing 1 to 2 of 2 entries

Gambar 8. Tahun Pelajaran

4. Implementasi Tanggal Cetak

Tanggal Cetak

Tempat Cetak*

Tanggal Cetak*

2020-01-02

Gambar 9. Tanggal Cetak

5. Implementasi Data Guru

Data Guru

NO	NIP	NAMA LENGKAP	TTL	JK	ALAMAT
1.	123456789	data 1	Depok, 27 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18
2.	1234567891	data 2	Depok, 28 Oct 1997	Perempuan	Jl. Pengasinan No. 18
3.	1234567892	data 3	Depok, 29 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18
4.	1234567893	data 4	Depok, 22 Oct 1997	Perempuan	Jl. Pengasinan No. 18
5.	1234567894	data 5	Depok, 21 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18

Showing 1 to 5 of 5 entries



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 3, No. 1 Juni 2025

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 46-56

Gambar 10. Data Guru

6. Implementasi Data Santri

NO	FOTO	NIS	NISN	NAMA LENGKAP	TTL	JK	ALAMAT	STATUS	AKSI
1.		1234	9206011271	santri 1	Depok, 27 Oct 1997	Perempuan	Jl. Pengasinan No. 18	Aktif	
2.		1235	9206011272	santri 2	Depok, 28 Oct 1997	Perempuan	Jl. Pengasinan No. 18	Aktif	
3.		1236	9206011273	santri 3	Depok, 29 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18	Aktif	
4.		1237	9206011274	santri 4	Depok, 22 Oct 1997	Perempuan	Jl. Pengasinan No. 18	Aktif	
5.		1238	9206011275	santri 5	Depok, 21 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18	Aktif	
6.		1238	9206011275	santri 10	Depok, 21 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18	Aktif	
7.		1238	9206011275	santri 6	Depok, 21 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18	Aktif	

Gambar 11. Data Santri

7. Implementasi Data Kelas

NO	KODE	NAMA KELAS
1.	1A	Kelas 1 A
2.	1B	Kelas 1 B

Gambar 12. Data Kelas

8. Implementasi Data Mata Pelajaran

NO	KODE	MATA PELAJARAN
1.	MTK	Matematika
2.	BING	Bahasa Inggris
3.	BIND	Bahasa Indonesia

Gambar 13. Data Mata Pelajaran

9. Implementasi Data Pengguna



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi **Volume 3, No. 1 Juni 2025** **ISSN 3025-0919 (media online)** **Hal 46-56**

NO	NAMA LENGKAP	USERNAME	LEVEL	#
1.	Nurul Qomar	admin	super_user	
2.	admin	9206012710970001	guru	
3.	admin	9206012710970002	guru	
4.	admin	9206012710970003	guru	
5.	admin	9206012710970004	guru	
6.	admin	9206012710970005	guru	
7.	admin	1234	siswa	
8.	admin	1235	siswa	
9.	admin	1236	siswa	
10.	admin	1237	siswa	

Gambar 14. Data Pengguna

10. Implementasi Data Mengajar

NO	NAMA GURU	MATA PELAJARAN	#
1.	data 2	Bahasa Indonesia - 1B	
2.	data 4	Bahasa Inggris - 1B	
3.	data 3	Bahasa Inggris - 1A	
4.	data 1	Bahasa Indonesia - 1A / Matematika - 1A / Matematika - 1B	

Gambar 15. Data Mengajar

11. Implementasi Data Wali Kelas

NO	KELAS	WALI KELAS	JUMLAH SISWA	#
1.	1A - Kelas 1 A	data 1	7 Orang	
2.	1B - Kelas 1 B	data 1	10 Orang	

Gambar 16. Data Wali Kelas

12. Implementasi Atur Kelas



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 3, No. 1 Juni 2025

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 46-56

E-Rapor | TAHUN PELAJARAN : 2024-2025 / Ganjil

Atur Kelas

Pilih Kelas Asal: Belum Diatur

PINDAI KE KELAS TUJUAN

NO	NIS	NAMA LENGKAP
1.	1235	santri 2
2.	1236	santri 3
3.	1237	santri 4
4.	1238	santri 5
5.	1238	santri 11
6.	1238	santri 12
7.	1238	santri 13

Tahun Pelajaran: 2024-2025 | Kelas Tujuan: 1A - Kelas 1 A

Copyright © 2025 e-Rapor. All rights reserved. | Report by Kelompok 9

Gambar 17. Atur Kelas

13. Implementasi Santri Aktif

E-Rapor | TAHUN PELAJARAN : 2024-2025 / Ganjil

Santri Aktif

Show: 10 entries

NO	KELAS	NIS	NISN	NAMA LENGKAP	TTL	JK	ALAMAT
1.	1A	1235	9206011272	santri 2	Depok, 28 Oct 1997	Perempuan	Jl. Pengasinan No. 18
2.	1A	1236	9206011273	santri 3	Depok, 29 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18
3.	1A	1237	9206011274	santri 4	Depok, 22 Oct 1997	Perempuan	Jl. Pengasinan No. 18
4.	1A	1238	9206011275	santri 5	Depok, 21 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18
5.	1A	1238	9206011275	santri 11	Depok, 21 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18
6.	1A	1238	9206011275	santri 12	Depok, 21 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18
7.	1A	1238	9206011275	santri 13	Depok, 21 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18
8.	1B	1238	9206011275	santri 10	Depok, 21 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18
9.	1B	1238	9206011275	santri 6	Depok, 21 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18
10.	1B	1238	9206011275	santri 7	Depok, 21 Oct 1997	Laki-Laki	Jl. Pengasinan No. 18

Showing 1 to 10 of 16 entries

Copyright © 2025 e-Rapor. All rights reserved. | Report by Kelompok 9

Gambar 18. Santri Aktif

14. Implementasi Input Nilai

E-Rapor | TAHUN PELAJARAN : 2024-2025 / Ganjil

Nilai

Subjek	Kelas	DATA 1	DATA 2
Bahasa Indonesia	1A - KELAS 1 A	DATA 1	DATA 2
Bahasa Inggris	1A - KELAS 1 A	DATA 3	DATA 4
Bahasa Inggris	1B - KELAS 1 B	DATA 4	DATA 5
Matematika	1A - KELAS 1 A	DATA 1	DATA 2
Matematika	1B - KELAS 1 B	DATA 1	DATA 2

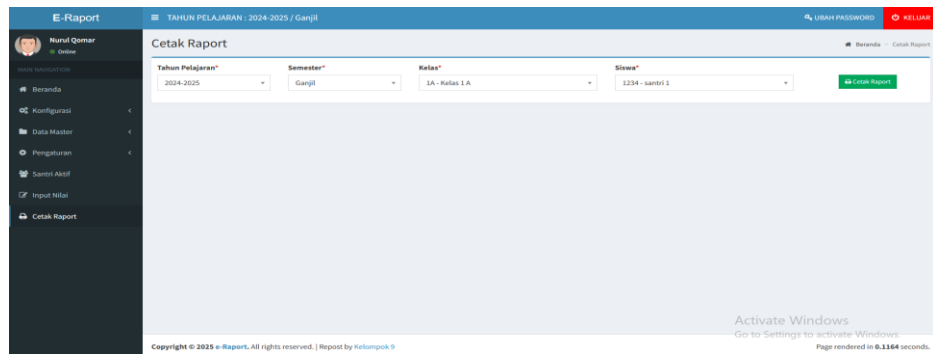
Copyright © 2025 e-Rapor. All rights reserved. | Report by Kelompok 9

Gambar 19. Input Nilai

15. Implementasi Cetak Rapor

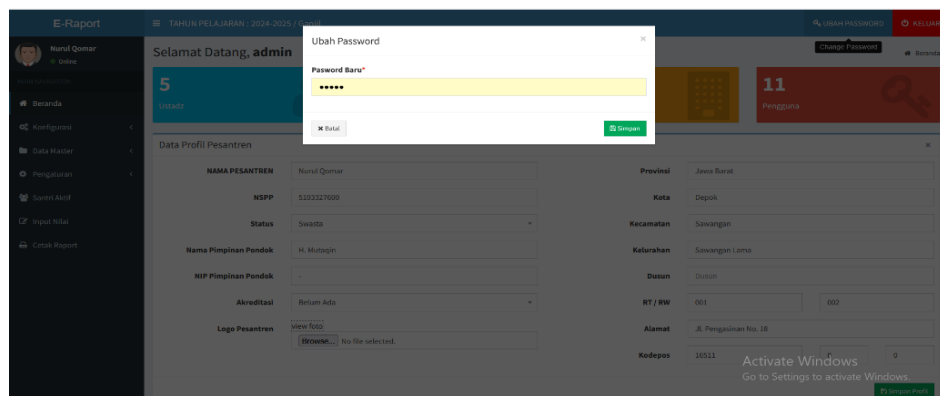


JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 1 Juni 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 46-56



Gambar 20. Cetak Rapor

16. Implementasi Ubah Password



Gambar 10. Ubah Password

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari Perancangan Sistem E-rapor Berbasis Website Pada Pondok Pesantren Nurul Qomar Menggunakan Metode Waterfall, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting. Sistem yang dirancang bertujuan untuk menyelesaikan masalah utama dalam pembuatan E-rapor, seperti permasalahan dalam pengelolaan rapor santri yang masih dilakukan secara manual, Guru sering mengalami kesulitan dalam menyusun dan merekap nilai rapor santri dengan cepat dan akurat dan membuat sistem otomatis yang dapat membantu guru dalam mengelola dan menghasilkan laporan nilai rapor santri. Melalui penerapan metode Waterfall, sistem ini dirancang secara sistematis dengan tahapan yang terstruktur dan terencana untuk memastikan hasil akhir yang sesuai dengan kebutuhan instansi, meningkatkan efisiensi operasional dan memudahkan aksesibilitas dokumen.

REFERENCES

- Abdullah, S., Ahmad, A. & Maulana, M. (2024). Perancangan Sistem Informasi E-rapor Berbasis Web. *Jurnal Sistem dan Teknologi*, 5(3), 21–29.
- Amirudin, A. & Gustalika, M. A. (2023). Perancangan Sistem Informasi TPQ Aisyah Maulida Hasanah Berbasis *Website*. *Jurnal Sistem Informasi*, 5(4), 40–48.
- Anshor Al Azfar, N. & Dyah Anggita, S. (2024). Penerapan Metode *Waterfall* pada Sistem Informasi E-rapor. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 7(1), 14–20.
- Iswanto, M. H. & Triono, A. (2023). Sistem Informasi E-rapor Berbasis Web di SMK Ma'arif 6 Ayah. *Jurnal Informatika*, 9(1), 60–67.
- Nurafiq, S. (2023). Rancang Bangun Aplikasi E-rapor Pada SD Negeri Baru 3 Depok. *Jurnal Sistem Informasi Sekolah*, 3(2), 88–93.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 1 Juni 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 46-56

- Owa, M. M., Gunawan, P. W., & Ardiada, I. M. D. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi E-raport Berbasis Web di SMPN Satap 1 Mauponggo. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 10(2), 50–58.
- Riani. (2023). Perancangan Sistem Informasi Rapor Digital Siswa Pada SMK Negeri 1 Stabat Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(1), 70–78.
- Satria, M. B. & Ardiansyah, H. (2023). Analisis dan Perancangan Sistem Rapor Digital. *Jurnal Rekayasa Sistem*, 4(2), 25–33.
- Suyati. (2023). E-rapor pada Sekolah Dasar Negeri Cawang 09 Jakarta Berbasis Web. *Jurnal Informatika Pendidikan*, 8(1), 33–40.
- Welling, L., & Thomson, L. (2017). *PHP and MySQL Web Development* (5th ed.). Boston: Addison-Wesley.