

## Journal of Informatics and Computer Science

<https://www.jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id/index.php/joincos>

Vol. 2 No. 2, 2025, Hal. 15 - 27

Diserahkan: 10-06-2025; Direvisi: 15-06-2025; Diterima: 25-06-2025

# Sistem E-Monitoring Kegiatan Santri Di Pondok Rejotangan Menggunakan Metode Extreme Programming Dan Analisis Statistkik Deskriptif

Dani Irwansyah<sup>a,1</sup>, Taufiq Agung Cahyono<sup>b,1</sup>, Agung Prasetya<sup>c,3</sup>

<sup>a,b,c</sup> Universitas Bhinneka PGRI, Jl. Mayor Sujadi No.7, Manggis, Plosokandang, Tulungagung 66229, Indonesia  
<sup>1</sup> daniirwansyah406@gmail.com\*, <sup>2</sup> taufiqagungcahyono@gmail.com, <sup>3</sup> agung@ubhi.ac.id;

**Abstrak**— Perkembangan teknologi digital telah mendorong lembaga pendidikan, termasuk pondok pesantren, untuk melakukan transformasi sistem manajemen secara digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem E-Monitoring Kegiatan Santri di Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa Rejotangan guna menggantikan pencatatan manual yang selama ini digunakan. Sistem dikembangkan menggunakan metode Extreme Programming (XP) yang terdiri dari tahapan planning, design, coding, dan testing, serta didukung dengan analisis statistik deskriptif untuk menyajikan data evaluatif secara akurat. Fitur utama sistem meliputi pengelolaan data santri, kegiatan, absensi, penilaian, dan pelanggaran, dengan visualisasi data berbasis chart. Hasil uji validasi menunjukkan bahwa sistem tergolong dalam kategori sangat layak dengan nilai RTV total sebesar 81,4. Sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi pengelolaan data santri dan mendukung proses evaluasi berbasis data. Dengan implementasi sistem ini, Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa mampu menerapkan manajemen kegiatan kesiswaan yang lebih modern, terstruktur, dan akuntabel.

**Kata Kunci :** E-Monitoring; Extreme Programming; Pondok Pesantren; Sistem Berbasis Web; Santri.

## 1. Pendahuluan

Pemantauan aktivitas santri secara berkala merupakan elemen penting untuk mendukung pembinaan di pondok pesantren. Pesantren merupakan lembaga pendidikan, yang menampung peserta didik dan dibina agar memiliki kemampuan, kecerdasan, dan keterampilan sehingga tercapainya tujuan pendidikan[1]. *Monitoring* adalah alat penting untuk memastikan setiap santri mengikuti arahan dan peraturan yang ditetapkan. Dengan adanya *monitoring*, perilaku santri dapat dipantau secara berkala. Ini memungkinkan identifikasi awal terhadap tindakan yang tidak sesuai dengan tata tertib, sehingga pembinaan dapat segera dilakukan. Pencatatan hasil *monitoring* memiliki peran krusial sebagai dasar evaluasi efektivitas program pembinaan pesantren. Data yang terkumpul dari *monitoring* memberikan gambaran objektif mengenai keberhasilan program atau area mana yang memerlukan perbaikan. Tanpa sistem *monitoring* yang memadai, proses pembinaan santri berpotensi menjadi tidak terarah, tidak terukur, dan akan sangat sulit dievaluasi secara objektif[2].

Sistem *e-monitoring* pesantren yang ada, meskipun membantu pemantauan, memiliki keterbatasan dalam metode pengembangannya seperti *waterfall*, *prototyping*, dan *spiral*. Metode-metode ini kurang responsif terhadap perubahan kebutuhan di tengah pengembangan karena fase pelaksanaannya linear, sehingga perubahan di akhir fase mengharuskan pengulangan dari awal. Selain itu, banyak sistem yang

Universitas Bhinneka PGRI

Jl. Mayor Sujadi No.7, Manggis, Plosokandang, Tulungagung 66229, Indonesia

E-mail: daniirwansyah406@gmail.com

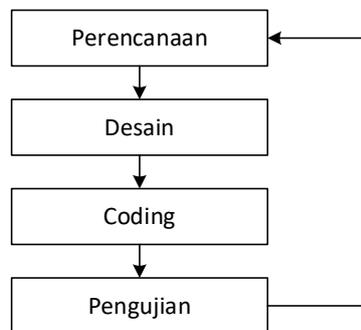
masih menyajikan data mentah, memerlukan proses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi yang bermakna. Maka dari itu, dibutuhkan kegiatan *monitoring* untuk mengkaji apakah kegiatan yang dilakukan sudah sesuai atau tidak dengan tujuan awalnya, langkah identifikasi masalah yang terjadi pada saat kegiatan dilaksanakan agar dapat diambil kesimpulan penyelesaian masalahnya, melakukan penilaian pada *workflow* yang digunakan pada saat kegiatan berlangsung, dan untuk mengetahui keterkaitan kegiatan dan tujuan kegiatan untuk mengukur tingkat kemajuan pelaku kegiatan[3].

Penelitian yang dilakukan oleh Akhmad Syukron [4] membuat sistem informasi monitoring santri pondok pesantren berbasis android dengan metode prototype, namun belum memenuhi kebutuhan pengguna dalam jangka panjang. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penelitian ini mengusulkan penggunaan *Extreme Programming* karena pendekatannya yang fleksibel dan *responsive* terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Dengan menggunakan metode ini, sistem dikembangkan secara iteratif, bukan linear. Apabila ada perubahan fitur, proses tidak harus dimulai dari awal. Keberadaan iterasi dapat didasarkan pada umpan balik sehingga upaya pengembangan lebih tepat sasaran. Dengan pendekatan ini diharapkan mampu mendorong kolaborasi juga dapat membuat perangkat lunak berkualitas tinggi dengan dokumen formal terbatas dan biaya yang hemat namun mampu memenuhi kebutuhan secara tepat waktu[5]. Selain itu, sistem yang diusulkan ini mencakup penerapan analisis statistik deskriptif untuk menyajikan data *monitoring*. Dengan pendekatan ini, informasi tentang *monitoring* pesantren tidak hanya dalam bentuk mentah, tetapi tersaji dalam bentuk visual dan statistik.

Penelitian ini akan mengembangkan *e-monitoring* kegiatan santri di Pondok Rejotangan. Proses pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Extreme Programming*. Untuk penyajian data *monitoring*, sistem ini dilengkapi dengan penerapan analisis statistik deskriptif untuk memvisualisasikan statistik seperti, grafik kehadiran, persentase keterlibatan santri dalam kegiatan, dan rekapitulasi pelanggaran. Dengan pengembangan ini, sistem yang dihasilkan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi manajemen kegiatan santri dan memperkuat proses evaluasi berbasis data di lingkungan pesantren.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem sebagai metodologi penelitian. Jenis model pengembangan yang digunakan adalah XP. Extreme programming adalah sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada keterlibatan aktif dari tim pengembang dan pelanggan dalam seluruh proses pengembangan [6]. Model XP terdiri dari 4 tahap yang siklusnya berulang (*circular*), yaitu perencanaan, desain, pengkodean, pengujian. Gambar 1 berikut ini menunjukkan alur dari model XP.



Gmb. 1. Metodologi Penelitian

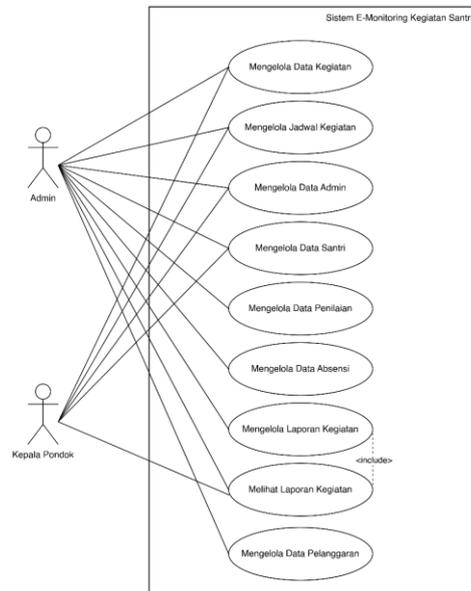
### 2.1. Perencanaan

Pada fase *planning* ini dilakukan dengan mengumpulkan data kebutuhan sistem yang akan dikembangkan dengan cara berdiskusi dengan pihak Pengurus Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa. Kemudian hasil diskusi pada fase *planning* ini direpresentasikan sebagai *user story*. *User Story* merupakan deskripsi sederhana mengenai fitur yang akan dikembangkan pada sistem berdasarkan sudut pandang pengguna. Kebutuhan sistem yang didapatkan dari *client* tersebut ditulis dalam bentuk *user story* dengan format mengikuti yaitu “Sebagai <jenis pengguna>, saya ingin <melakukan tindakan tertentu> sehingga <mendapatkan manfaat dari tindakan tersebut>”[7]. *User Story* dikategorikan kedalam empat kategori prioritas, yaitu *must have*, *should have*, *could have*, dan *won't have*. Setelah menentukan *user story* langkah berikutnya adalah tahap *design* berdasarkan *user story* yang telah dibuat yang akan digunakan pada fase *testing*.

## 2.2. Desain

### 2.2.1. Use Case Diagram

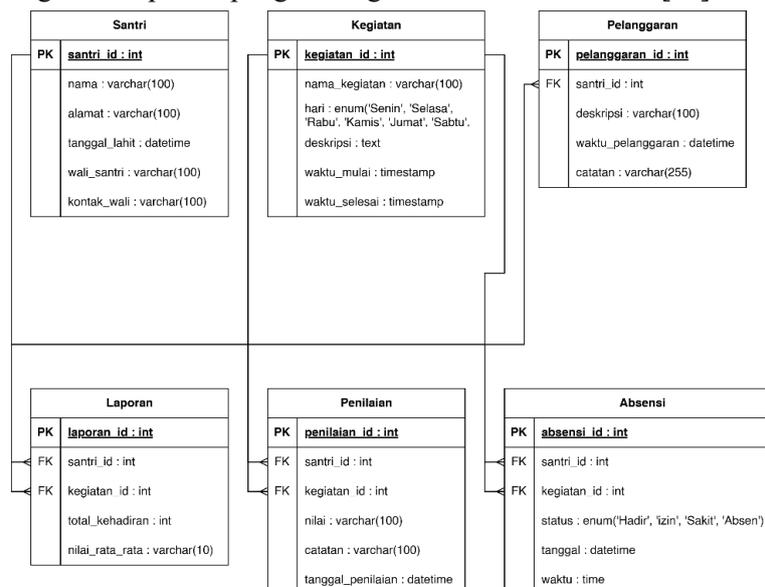
*Use Case Diagram* adalah jenis UML yang digunakan untuk menggambarkan aktifitas yang dilakukan oleh setiap pengguna pada sistem yang dibangun [8]. *Use Case Diagram* menjelaskan hubungan dari sekumpulan *use case* dengan *user* (aktor) dan menjelaskan interaksi dengan sistem yang merupakan pesan antara sistem dengan *actor* [9].



Gmb. 2. Use Case Diagram

### 2.1.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

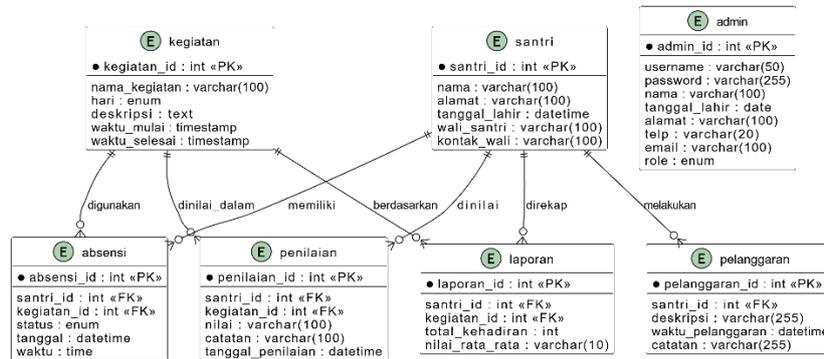
*Entity Relationship Diagram* (ERD) menjelaskan aktivitas yang menggambarkan struktur basis data yang menghubungkan antara entitas dalam sebuah sistem. *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah sebuah teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dalam suatu perusahaan atau organisasi, yang berperan penting bagi analisis sistem dalam tahap pengumpulan kebutuhan sebagai bagian dari proses pengembangan sistem berbasis data [10].



Gmb. 3. Entity Relationship Diagram

### 2.1.3. Desain Database Sistem

Pada fase *design* terdapat tahapan untuk melakukan desain *database* dan *wireframe* tampilan untuk pengguna sistem E-Monitoring Kegiatan Santri Pondok Raudlatul Musthofa Rejotangan.



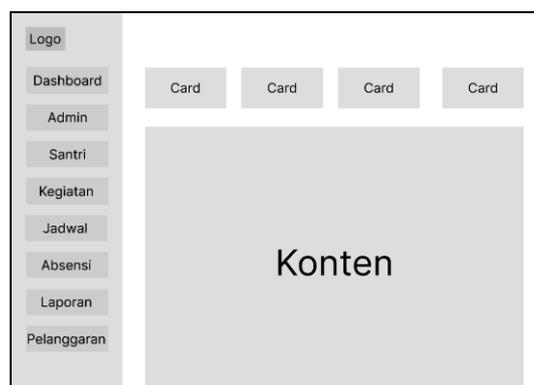
Gmb. 4. Desain Database

### 2.1.4. Rancangan User Interface

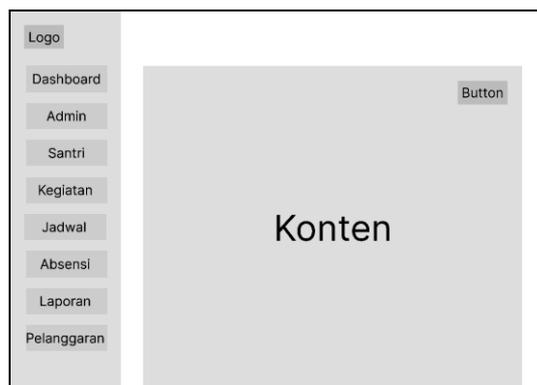
Rancangan antarmuka pengguna (UI) kami berfokus pada penciptaan pengalaman yang intuitif, efisien, dan menarik secara visual, memastikan interaksi pengguna yang lancar dan memuaskan. Kami mendesain UI dengan pendekatan berpusat pada pengguna, mengintegrasikan struktur navigasi yang jelas, tata letak responsif, serta elemen interaktif yang fungsional dan mudah dipahami untuk mengoptimalkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan sistem.



Gmb. 5. Rancangan Halaman Login



Gmb. 6. Rancangan Halaman Dashboard



Gmb. 7. Rancangan Halaman Menu Fitur

### 2.3. Pengkodean

Pada tahap pengkodean, sistem e-monitoring kegiatan santri ini dikembangkan sebagai aplikasi web yang efisien dan responsif, menggunakan kombinasi PHP dan Bootstrap untuk antarmuka pengguna yang menarik sehingga menghasilkan sistem dengan tampilan yang *responsive* [11]. Pemanfaatan framework Laravel menjadi inti pengembangan berkat dukungan arsitektur MVC, fitur bawaan seperti routing dan autentikasi, serta kemampuannya mempercepat proses pembuatan fitur. Laravel menitikberatkan pada pengalaman pengguna akhir, dengan mengutamakan kejelasan dan kemudahan baik dalam penulisan kode maupun tampilan, serta memastikan aplikasi web berfungsi sesuai dengan yang diharapkan [12]. Untuk manajemen data, MySQL dipilih sebagai database relasional yang handal dan cepat, mendukung penuh operasi CRUD yang esensial. MySQL merupakan RDBMS (*Relational Database Management System*) server. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna database untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relasional [13]. Proses pengkodean ini mengadopsi prinsip Extreme Programming (XP), menekankan pengembangan iteratif, kolaboratif, serta integrasi dan pengujian berkelanjutan, memastikan sistem dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan dan memberikan pemantauan kegiatan santri secara optimal dan *real-time*.

### 2.4. Pengujian

Pada tahap pengujian/testing menggunakan *black box testing* dan *acceptance test* sebagai teknik pengujian sistem. *Acceptance test* didasarkan pada hasil verifikasi atas implementasi kebutuhan oleh pengguna [14]. Dalam *black box testing*, metode yang dipergunakan ialah pemberian masukan ke pada perangkat lunak serta melihat bagaimana software memproses dan memberikan feedback dari masukan yang diberikan [15]. Selain itu, penelitian ini mempertimbangkan hasil verifikasi ketepatan waktu penyelesaian fitur.

Tabel 1. Kerangka *Acceptance Test*

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Interpretasi
1	Fungsionalitas	Sistem dapat mencatat dan menampilkan kegiatan santri dengan akurat.		
2	Fungsionalitas	Admin dapat menginput absensi, nilai, dan kegiatan dengan mudah.		
3	Fungsionalitas	Admin dapat mengelola data santri, pengajar, absensi, penilaian, pelanggaran, dan kegiatan.		
4	Fungsionalitas	Sistem menyediakan fitur filter berdasarkan tanggal, kegiatan, dan kelas.		
5	Fungsionalitas	Santri memiliki riwayat kegiatan harian yang		

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor	Interpretasi
		terdokumentasi dengan baik.		
6	Antarmuka Pengguna	Tampilan antarmuka menarik dan konsisten.		
7	Antarmuka Pengguna	Navigasi sistem dapat mudah dipahami oleh admin.		
8	Antarmuka Pengguna	Sistem responsif di berbagai perangkat (PC, tablet, ponsel).		
9	Antarmuka Pengguna	Bahasa yang digunakan ramah dan mudah dimengerti oleh admin.		
10	Antarmuka Pengguna	Warna dan font nyaman untuk mata saat digunakan dengan durasi lama.		
11	Konten dan Informasi	Informasi kegiatan, absensi, nilai, dan pelanggaran ditampilkan lengkap dan relevan.		
12	Keamanan	Hanya user terdaftar yang bisa login sesuai perannya (admin).		
13	Keamanan	Data santri dan kegiatan disimpan dengan aman dan terlindungi.		
14	Keamanan	Password dan data sensitif terenkripsi.		
15	Performa Sistem	Waktu muat sistem cepat dan tidak lambat.		
16	Performa Sistem	Tidak terjadi error saat proses input data atau pencarian.		
17	Performa Sistem	Sistem mampu menangani banyak pengguna dalam waktu bersamaan.		

Data hasil pengisian instrument validasi kemudian diproses untuk mendapatkan nilai rata-rata total validasi (RTV) dengan menggunakan rumus berikut:

$$RTV = \frac{\sum \text{Skor Per Item}}{\text{Jumlah Item}} \tag{1}$$

Keterangan:

$\sum$  Skor per item = Jumlah seluruh skor yang didapat dari semua item penilaian  
**Jumlah Item** = Jumlah seluruh item dalam instrumen penelitian.

Rumus (1) digunakan untuk menghitung nilai rata-rata penilaian dari setiap validator yang akan dijadikan sebagai dasar dalam menentukan tingkat kelayakan sistem yang diuji.

$$RTV \text{ Total} = \frac{RTV \text{ Pemilik} + RTV \text{ Ahli Media} + RTV \text{ User}}{3} \tag{2}$$

Rumus (2) digunakan untuk menghitung nilai rata-rata total uji validasi (RTV Total) untuk menentukan termasuk dalam kategori apa sistem ketika selesai dikembangkan. Penilaian nilai RTV dilakukan dengan menggunakan kategori validasi yang mengacu pada rentang interval yang telah ditetapkan[16]. Kategori validasi ini dikelompokkan sesuai dengan tabel berikut:

**Tabel 2.** Skala Likert Modifikasi Persentase

Skor dalam Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Tidak Layak
21% - 40%	Sangat Tidak Layak

Jenis ini dimanfaatkan untuk mempermudah dalam memahami hasil validasi serta sebagai acuan dalam pengambilan keputusan terkait apakah sistem akan dilanjutkan pengembangannya atau perlu dilakukan penyempurnaan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan metode Extreme Programming, tahap ini merupakan kelanjutan dari proses pengembangan Sistem E-Monitoring Kegiatan Santri Pondok Raudlatul Musthofa Rejotangan menggunakan framework Laravel. Pada tahap sebelumnya, penulis telah melakukan pengembangan sistem ini yang dimulai dari tahapan perencanaan dan implementasi. Sementara pada tahap ini, penulis memaparkan hasil akhir dari pengembangan sistem, yang mencakup metode dan prosedur penelitian, uji coba produk, serta teknik pengolahan dan analisis data yang sedang berjalan. Semua hasil yang diperoleh dari setiap tahapan pengembangan dan implementasi, termasuk hasil evaluasi, akan dibahas secara komprehensif.

#### 3.1. Perencanaan

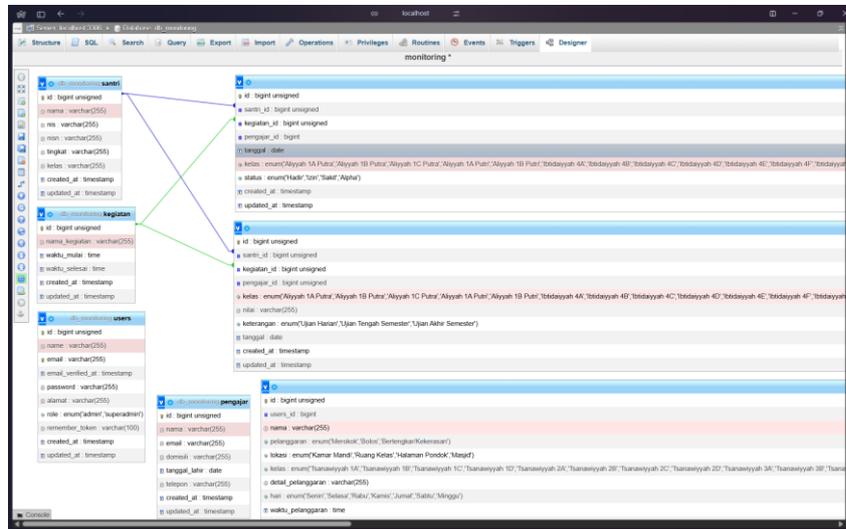
Tahap planning mencakup analisis kebutuhan pengguna seperti admin, ustadz, dan ustadzah, serta identifikasi fitur utama seperti manajemen data santri, pengajar, kegiatan, absensi, penilaian, pelanggaran, dan visualisasi data statistik. Pemilihan teknologi pendukung juga ditentukan, yaitu Laravel, MySQL, Bootstrap, dan Laragon, untuk memastikan sistem berjalan optimal.

**Tabel 3.** User Story

No	Nama Cerita	Peran Pengguna	Fungsi yang Diinginkan	Output yang didapat	Prioritas
1	Halaman Utama Admin	Admin	Sebagai admin, saya ingin mengakses semua fitur dan melihat analisis statistik deskriptif pada halaman dashboard	Sehingga admin dapat memonitoring data secara cepat dan akurat dan memudahkan penggunaan fitur lainnya.	Tinggi
2	Halaman Data Santri	Admin	Sebagai admin, saya ingin memudahkan dalam proses input data santri yang begitu banyak, sehingga fitur import sangat saya butuhkan.	Sehingga admin dapat memasukkan data santri dengan jumlah banyak sekaligus menggunakan fitur import	Tinggi
3	Halaman Pelanggaran Santri	Admin	Sebagai admin, saya ingin setiap admin lain menambahkan data pelanggaran, nama dari admin yang menginput akan tersimpan di database.	Sehingga apabila ada kesalahan atau kejangalan akan mempermudah dalam dalam proses perbaikan data.	Tinggi

### 3.2. Desain

Pada tahap desain dengan pendekatan *Extreme Programming*, pengembang menggunakan UML untuk merancang sistem, mencakup ERD, *use case*, *class*, *activity diagram*, dan desain antarmuka. ERD menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas seperti santri, pengajar, kegiatan, absensi, nilai, pelanggaran, dan laporan. Desain ini memastikan sistem sesuai kebutuhan fungsional dan mampu memproses data secara efisien untuk mendukung administrasi yang terstruktur.



Gmb. 8. Hasil Implementasi Database

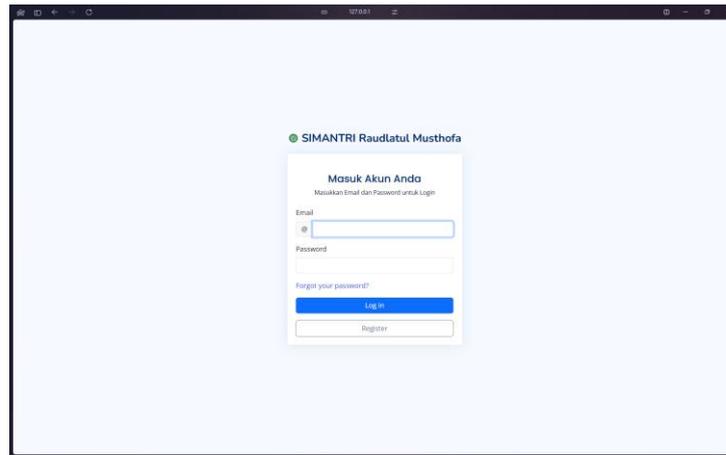
### 3.3. Pengkodean

Implementasi fitur dilakukan dalam beberapa iterasi pada sistem menggunakan *framework* Laravel untuk dikembangkan secara bertahap dan fleksibel sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setiap iterasi berfokus pada pengembangan dan pengujian fitur tertentu yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dan tujuan pengembangan sistem untuk mencapai hasil yang diharapkan.



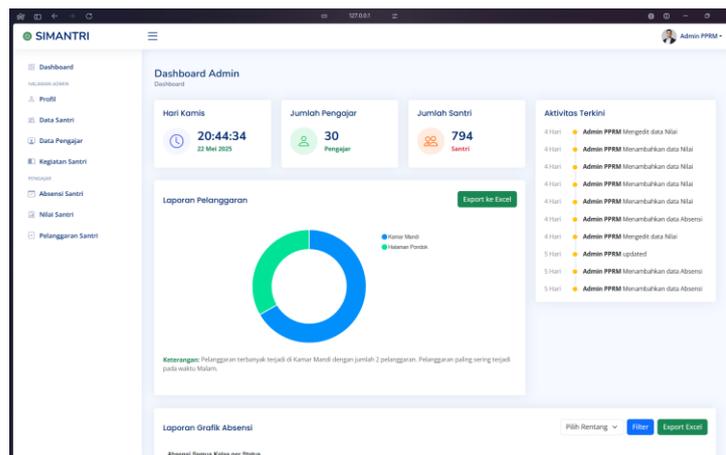
Gmb. 9. Hasil Implementasi Landing Page

Gambar 9 merupakan halaman pertama saat user mengakses sistem e-monitoring kegiatan santri Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa. Halaman Beranda menampilkan beberapa navbar sebagai pintasan. Pada Halaman Beranda juga terdapat tombol login dan tombol play untuk memutar video tentang profil Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa.



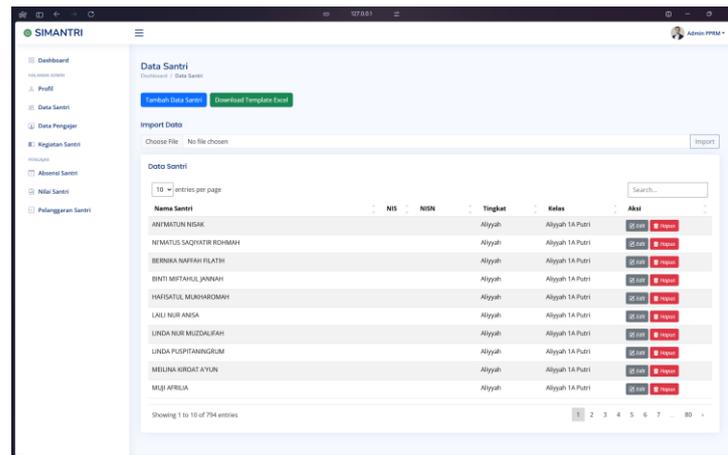
Gmb. 10. Hasil Implementasi Halaman Login

Gambar 10 adalah halaman yang digunakan admin untuk masuk kedalam sistem e-monitoring kegiatan santri pondok Raudlatul Musthofa. Pada halaman ini admin diminta untuk memasukkan email dan password yang akan diverifikasi oleh sistem. Pada halaman ini juga terdapat tombol register apabila admin belum membuat/memiliki akun pada sistem. Tampilan pada halaman login dibuat minimalis guna meningkatkan fokus pengguna agar tidak terjadi kesalahan dalam input data saat proses login. Apabila admin tidak sengaja melupakan kata sandi akun, admin dapat mereset data password dengan menekan tombol lupa password pada form login.



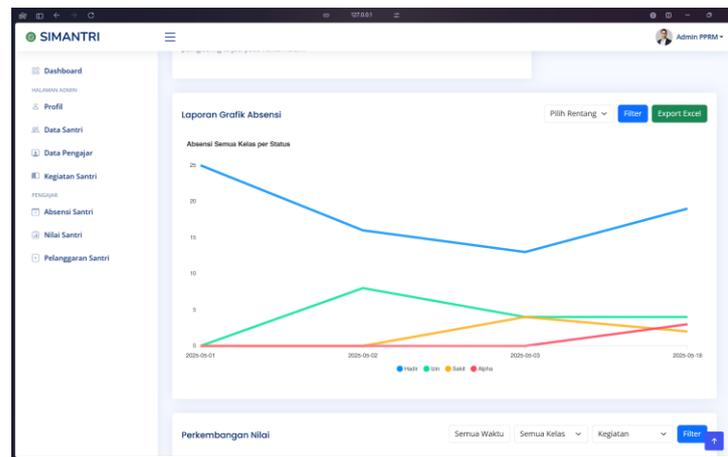
Gmb. 11. Hasil Implementasi Halaman Dashboard dan Analisis Statistik Deskriptif Donut Chart

Gambar 11 menampilkan halaman dashboard, antarmuka awal setelah admin berhasil masuk ke sistem e-monitoring kegiatan santri Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa. Halaman ini menyajikan nama admin yang sedang login di header, sidebar dengan fitur utama sistem, serta laporan visual berupa *chart* untuk pelanggaran, absensi, dan nilai. Tersedia juga fungsi *logout* melalui *dropdown* di bagian User header. Selain itu, dashboard ini menampilkan riwayat aktivitas admin dan berfungsi sebagai pusat informasi *real-time* yang menyajikan data operasional sistem dalam bentuk visual yang deskriptif dan mudah dipahami yang merupakan fitur utama dari analisis statistik deskriptif, bersumber langsung dari basis data.



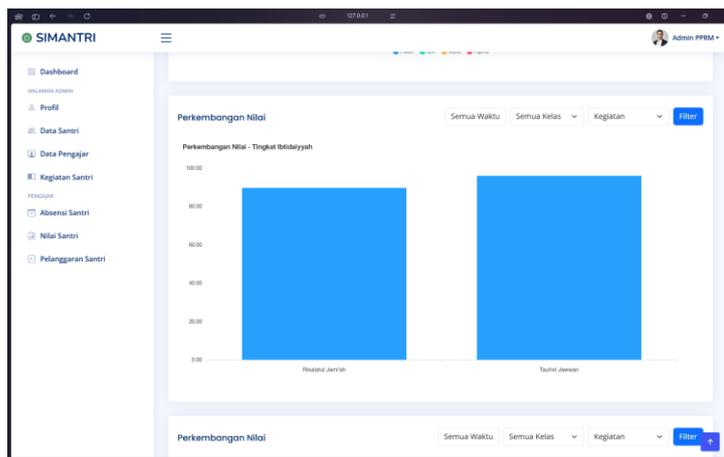
**Gmb. 12.** Hasil Implementasi Fitur Data Santri

Gambar 12 merupakan fitur data santri dalam sistem e-monitoring kegiatan santri Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa yang berfungsi untuk mengelola seluruh data santri. Admin dapat menambahkan data secara manual melalui tombol Tambah Data Santri, serta mengunduh template Excel untuk proses impor massal. Tersedia pula fitur Import Data yang memungkinkan pengunggahan file Excel langsung ke dalam sistem.



**Gmb. 13.** Hasil Implementasi Analisis Statistik Deskriptif Chart Line

Pada Gambar 13 menampilkan tampilan Dashboard Admin dari sistem SIMANTRI yang memuat chart Laporan Grafik Absensi santri. Grafik ini menyajikan data kehadiran santri dari seluruh kelas berdasarkan status absensi, yaitu Hadir, Izin, Sakit, dan Alpha. Data yang divisualisasikan berasal dari menu Absensi Santri dan ditampilkan dalam bentuk grafik garis (line chart) untuk memberikan gambaran perkembangan jumlah absensi berdasarkan tanggal tertentu. Setiap garis pada grafik merepresentasikan satu kategori absensi dengan warna yang berbeda: biru untuk Hadir, hijau untuk Izin, kuning untuk Sakit, dan merah untuk Alpha. Grafik ini membantu pengajar maupun admin dalam memantau tren kehadiran santri secara visual dan informatif dari waktu ke waktu.



Gmb. 14. Hasil Implementasi Analisis Statistik Deskriptif Chart Bar

Pada Gambar 14 memperlihatkan chart Perkembangan Nilai santri. Visualisasi ini disajikan dalam bentuk diagram batang (bar chart) yang menggambarkan rata-rata nilai santri untuk masing-masing kegiatan pembelajaran. Di bagian atas kanan grafik, tersedia beberapa opsi penyaringan data berupa dropdown untuk memilih rentang waktu, kelas, dan kegiatan pembelajaran. Tombol Filter memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan tampilan data sesuai kebutuhan analisis.

### 3.4. Pengujian

Pengujian validasi terhadap Sistem E-Monitoring Kegiatan Santri Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa dilakukan untuk menilai tingkat kelayakan sistem berdasarkan lima kriteria utama, yaitu fungsionalitas, antarmuka pengguna, konten, keamanan, dan performa sistem. Proses penilaian ini dilakukan oleh tiga validator dengan latar belakang berbeda, yaitu pengurus pondok pesantren sebagai pengguna akhir, ahli media sebagai ahli dalam bidang desain dan evaluasi sistem digital, dan tenaga pendidik.

Tabel 4. Hasil Uji Validasi

No.	Validator	Hasil Skor Dari Validator																
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17
1	Validator 1	80	85	80	85	75	75	80	80	80	75	80	85	80	85	70	80	75
2	Validator 2	85	90	90	90	90	80	85	75	75	85	85	90	80	90	90	80	80
3	Validator 3	80	80	75	80	80	85	85	85	85	80	75	75	75	80	80	80	75

Pengujian validasi terhadap Sistem E-Monitoring Kegiatan Santri Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa dilakukan untuk menilai tingkat kelayakan sistem berdasarkan lima kriteria utama, yaitu fungsionalitas, antarmuka pengguna, konten, keamanan, dan performa sistem. Proses penilaian ini dilakukan oleh tiga validator dengan latar belakang berbeda, yaitu pengurus pondok pesantren sebagai pengguna akhir, ahli media sebagai ahli dalam bidang desain dan evaluasi sistem digital, dan tenaga pendidik. Adapun hasil rekapitulasi penilaian dari ketiga validator adalah sebagai berikut:

- Validator I (Pemilik/Pengurus Pondok Pesantren) mendapat nilai rata-rata 80. Nilai akhir ini termasuk dalam kategori Layak, yang menandakan bahwa sistem telah mampu memenuhi kebutuhan pengguna baik dari segi fungsional maupun efisiensi.
- Validator II (Ahli Media) menghasilkan nilai rata-rata skor sebesar 84,4. Berdasarkan hasil tersebut, sistem termasuk dalam kategori Sangat Layak, yang menunjukkan bahwa sistem telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna secara fungsional maupun dari segi efisiensi.
- Validator III (Ustadz/Ustadzah) menghasilkan nilai rata-rata skor sebesar 80. Skor yang diperoleh tergolong dalam kategori Layak. Hal ini menunjukkan bahwa dari aspek teknis dan pengembangan perangkat lunak, sistem berada dalam kondisi yang sangat baik.

Adapun data perolehan nilai rata-rata total uji validasi (RTV Total), menggunakan rumus sebagai berikut:

$$RTV Total = \frac{RTV Pemilik + RTV Ahli Media + RTV User}{3}$$
$$= \frac{80 + 84,4 + 80}{3} = 81,4$$

Berdasarkan hasil rumus (3) tersebut, nilai RTV Total yang diperoleh adalah 81,4, yang menunjukkan bahwa sistem e-monitoring yang telah dikembangkan tergolong Sangat Layak untuk digunakan, baik dari segi pengalaman pengguna maupun dari sisi kualitas teknis dan keamanannya.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini sukses mengembangkan Sistem E-Monitoring Kegiatan Santri Pondok Pesantren Raudlatul Musthofa berbasis web dengan pendekatan Extreme Programming, selaras dengan tujuan yang diuraikan di "Pendahuluan" karena sistem ini mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan pengguna yang dinamis. Sistem ini efektif mempermudah pencatatan, pemantauan, dan evaluasi kegiatan santri secara otomatis, meningkatkan efisiensi pengelolaan data kesantrian. Hasil uji validasi menunjukkan nilai rata-rata total 81,4 (kategori Sangat Layak) dari tiga validator, mengonfirmasi kualitas teknis dan pengalaman pengguna seperti yang dibahas di "Hasil dan Pembahasan". Ke depan, sistem ini berpotensi dikembangkan dengan fitur *machine learning* dan diperluas aplikasinya ke lembaga lain, serta menjadi dasar studi lebih lanjut mengenai efektivitas dan implementasi pada platform *mobile*.

#### Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Tim Jurnal JOINCOS atas dedikasi dan waktu yang telah diluangkan untuk membuat template ini.

#### Referensi

- [1] D. Syu and J. Priambodo, "Implementasi Metode Agile Untuk Membangun Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Santri Berbasis Web Di Pondok Pesantren Nurul Jalal Jakarta," vol. 3, no. 8, pp. 1986–1995, 2024.
- [2] Yayak Kartika Sari, Joko Iskandar, and Dani Irwansyah, "User Interface Design for E-Monitoring Application of Santri Learning Development Using the User Centered Design Method," *J. Inotera*, vol. 9, no. 1, pp. 20–32, 2024, doi: 10.31572/inotera.vol9.iss1.2024.id293.
- [3] A. Arisandi and K. Fatmawati, "Rancangan Aplikasi Monitoring Santri Pesantren Tahfidhul Qur ' an Berbasis Android," *Pros. Semin. Nas. Teknol. dan Sains Tahun 2023*, vol. 2, pp. 273–280, 2023.
- [4] A. Syukron, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Santri Pondok Pesantren Berbasis Android Dengan Metode Prototype," *Online) Ijns.org Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 10, no. 2, p. 2021, 2021.
- [5] M. Rizki, F. Fauziah, and I. D. Sholihati, "Sistem Informasi Monitoring Mutaba'Ah Menggunakan Metode Agile Extreme Programming Pada Yayasan Daarut Tauhiid," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 9, no. 1, pp. 136–145, 2024, doi: 10.29100/jupi.v9i1.4326.
- [6] E. Amanah, S. Samsugi, S. A. Widiana, and E. Ketaren, "Pengembangan Sistem Monitoring Kehadiran Siswa Dengan Bantuan Sms Gateway dan Extreme Programming," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 141–148, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2591.
- [7] M. Ulfi, G. I. Marthasari, and I. Nuryasin, "Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Transaksi Perusahaan (Studi Kasus : CV. Todjoe Sinar Group)," *J. Repos.*, vol. 2, no. 3, pp. 261–268, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i3.619.
- [8] A. Andhika and Samsoni, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Santri Di Pondok Pesantren Technopreneur As-Shofa Berbasis Web," *Biner J. Ilmu Komput. , Tek. dan Multimed.*, vol. 1(4), no. 4, pp. 947–956, 2023, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/Biner>
- [9] M. Sabar, A. Heryanto, and F. Lestari, "Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Santri Berbasis Android Studi Kasus : Pesantren Al-Hidayah Garut," *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 5, no. 3, pp. 30–35, 2019, doi: 10.33197/jitter.vol5.iss3.2019.297.
- [10] K. 'Afiihah, Z. F. Azzahra, and A. D. Anggoro, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review," *Intech*, vol. 3, no. 2, pp. 70–74, 2022, doi:

- 10.54895/intech.v3i2.1682.
- [11] H. Tehuayo and I. Ali, “Universitas Islam Makassar 4) Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia Jl. Perintis Kemerdekaan km.9 No. 29 Makassar, Indonesia 90245 Jl,” *Taman Amir Hamzah*, no. 5, p. 10320, 2024, [Online]. Available: <http://jtek.ft-uim.ac.id/index.php/jtek>
- [12] H. Yudha Iqbal Pranata, R. Kridalukmana, and I. Pertiwi Windasari, “Perancangan Ulang Sistem Informasi Monitoring Penyaluran Stok Barang PT Subur Makmur Migas Pratama Berbasis Web Menggunakan Kerangka Kerja Laravel,” *J. Tek. Komput.*, vol. 2, no. 2986–8025, pp. 67–81, 2023, doi: 10.14710/jtk.v2i1.38091.
- [13] R. Hermiati, A. Asnawati, and I. Kanedi, “Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql,” *J. Media Infotama*, vol. 17, no. 1, pp. 54–66, 2021, doi: 10.37676/jmi.v17i1.1317.
- [14] M. Nurdin, M. Muslih, N. Rizki, E. Maula Utami, and S. Al-ayyubi, “Perencanaan Produksi E-Monitoring Dengan Model Arsitektur Terintegrasi,” *J. Rekayasa Teknol. Nusa Putra*, vol. 5, no. 2, pp. 26–33, 2021, doi: 10.52005/rekayasa.v5i2.91.
- [15] M. Ridwan Nawawi, S. Lestanti, and D. Fanny, “Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Fasilitas Pondok Pesantren Nurul Ulum Dengan Menggunakan Metode Xp (Extreme Programming),” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 6, no. 2, pp. 835–841, 2022, doi: 10.36040/jati.v6i2.5746.
- [16] La Ija, Aris Susanto, and La Ode Bakrim, “Sistem Portal Informasi Pendidikan dan Pelatihan Berbasis Web,” *Simkom*, vol. 6, no. 1, pp. 34–45, 2021, doi: 10.51717/simkom.v6i1.53.