

Design of a Web-Based Student Violation Management Application and WhatsApp Notification Using the Extreme Programming Method [Perancangan Aplikasi Pengelolaan Pelanggaran Siswa Berbasis Web Dan Notifikasi Whatsapp Menggunakan Metode Extreme Programming]

Moh Ifan Krisfianto¹⁾, Uce Indahyanti²⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia.

²⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia.

*Email Penulis Korespondensi : Uceindahyanti@umsida.ac.id

Abstract. *In the rapidly advancing digital age, computing technology has dramatically influenced various aspects of life, including education. Educational institutions face significant challenges in effectively managing and monitoring student behavior, particularly in handling rule violations. The adoption of web-based systems for managing student violations offers a promising solution to improve the efficiency and accuracy of recording and supervision processes. Additionally, integrating notification systems such as WhatsApp can expedite communication between schools and parents, enabling timely responses to student misconduct. However, many schools still rely on manual or semi-digital approaches, which are prone to errors and delays. This study proposes the design and development of a web-based application for managing student violations, integrated with real-time WhatsApp notifications. By employing the Extreme Programming (XP) methodology, this research aims to deliver a system that is adaptable to changing requirements and supports rapid iterations. The key contribution of this study is the creation of an integrated system that not only facilitates efficient violation management but also enhances communication between schools and parents through instant notifications.*

Keywords - Student violation management, Web-based application, WhatsApp integration, Extreme Programming, Real-time notifications

Abstrak. *Dalam era digital yang berkembang pesat, teknologi komputasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Institusi pendidikan dihadapkan pada tantangan besar dalam mengelola dan memantau perilaku siswa, terutama dalam menangani pelanggaran tata tertib. Penerapan sistem berbasis web untuk pengelolaan pelanggaran siswa menawarkan solusi yang menjanjikan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pencatatan serta pengawasan. Selain itu, integrasi sistem notifikasi seperti WhatsApp dapat mempercepat komunikasi antara sekolah dan orang tua, memungkinkan respons yang lebih cepat terhadap pelanggaran siswa. Namun, banyak sekolah masih menggunakan metode manual atau semi-digital yang rentan terhadap kesalahan dan penundaan. Penelitian ini mengusulkan perancangan dan pengembangan aplikasi berbasis web untuk pengelolaan pelanggaran siswa yang terintegrasi dengan notifikasi WhatsApp secara real-time. Dengan menggunakan metodologi Extreme Programming (XP), penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang adaptif terhadap perubahan kebutuhan dan mendukung iterasi cepat. Kontribusi utama dari penelitian ini adalah pengembangan sistem terintegrasi yang tidak hanya memudahkan pengelolaan pelanggaran siswa, tetapi juga meningkatkan komunikasi antara sekolah dan orang tua melalui notifikasi instan.*

Kata Kunci: Pengelolaan pelanggaran siswa, Aplikasi berbasis web, Integrasi WhatsApp, Extreme Programming, Notifikasi real-time.

I. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, teknologi komputasi terus berkembang pesat dan telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang Pendidikan [1]. Salah satu tantangan yang dihadapi oleh institusi pendidikan adalah bagaimana mengelola dan memonitor perilaku siswa secara efektif, terutama dalam hal pelanggaran tata tertib sekolah [2]. Penggunaan teknologi berbasis web dalam pengelolaan data pelanggaran siswa memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pencatatan dan pengawasan [3]. Ditambah lagi, integrasi dengan layanan notifikasi seperti WhatsApp dapat mempercepat penyampaian informasi kepada pihak yang berkepentingan, seperti orang tua atau wali siswa [4]. Hal ini dapat menciptakan komunikasi yang lebih responsif dan proaktif antara sekolah dan keluarga dalam mengatasi pelanggaran siswa [5].

Namun, dalam praktiknya, banyak sekolah masih menggunakan metode manual atau semi-digital yang memakan waktu, rentan terhadap kesalahan pencatatan, dan sulit dalam pemantauan secara real-time [6]. Tidak adanya sistem terpusat yang dapat mengelola data pelanggaran secara efektif menjadi salah satu kendala utama [7]. Selain itu, tidak adanya pemberitahuan otomatis kepada wali murid mengakibatkan keterlambatan dalam penanganan masalah, sehingga pelanggaran siswa tidak segera ditindaklanjuti. Dengan demikian, diperlukan sebuah solusi teknologi yang mampu mengatasi berbagai keterbatasan ini.

Survei literatur menunjukkan bahwa beberapa penelitian sebelumnya telah berusaha mengatasi tantangan dalam pengelolaan pelanggaran siswa melalui pemanfaatan teknologi. Terdapat sebuah penelitian yang sama-sama mengembangkan sistem berbasis web dan mobile untuk pengelolaan pelanggaran siswa [8-10]. Namun penelitian tersebut tidak mengintegrasikan pemberitahuan secara real-time kepada wali murid melalui platform komunikasi yang umum digunakan seperti WhatsApp. Penelitian lain yang membahas pengembangan perangkat lunak untuk keperluan pendidikan dengan menggunakan metode Agile [11-13], tetapi belum mengimplementasikan metode Extreme Programming (XP) dalam pengembangan sistem pengelolaan pelanggaran siswa. Dengan demikian, penelitian-penelitian tersebut masih belum memberikan solusi yang komprehensif yang menggabungkan sistem pengelolaan berbasis web dengan integrasi notifikasi WhatsApp secara real-time, yang diharapkan dapat memperbaiki efisiensi pengelolaan data pelanggaran siswa.

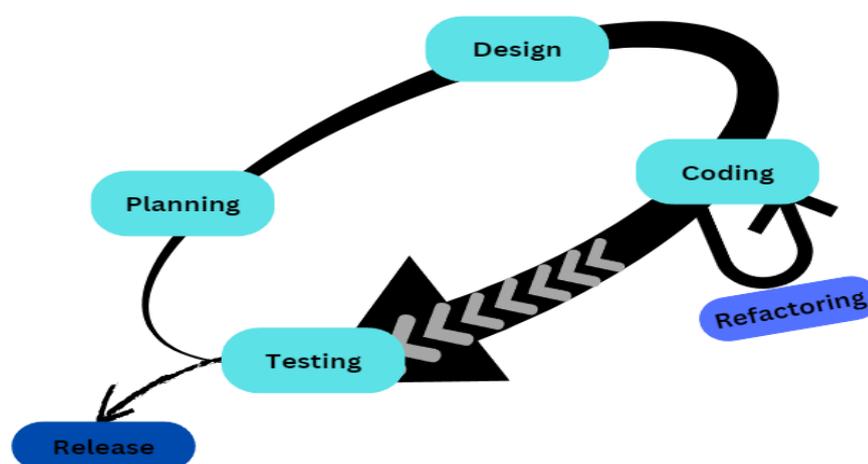
Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis web untuk pengelolaan pelanggaran siswa yang terintegrasi dengan sistem notifikasi WhatsApp. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah pihak sekolah dalam mencatat dan mengelola pelanggaran siswa secara efisien, serta memberikan notifikasi otomatis kepada wali murid atau wali siswa. Dalam pengembangan aplikasi ini, digunakan metode Extreme Programming (XP), yang terkenal akan fleksibilitasnya dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan serta iterasi cepat dalam pengembangan perangkat lunak.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah pengembangan sistem yang tidak hanya efisien dalam pengelolaan data pelanggaran siswa, tetapi juga memungkinkan komunikasi real-time antara sekolah dan wali murid melalui notifikasi WhatsApp. Selain itu, penggunaan metode Extreme Programming diharapkan dapat mempercepat proses pengembangan dan memastikan kualitas aplikasi tetap terjaga dengan adanya umpan balik terus-menerus dari pengguna.

II. METODE

Pada penelitian ini, metode Extreme Programming (Extreme Programming (XP)) digunakan sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada adaptasi, kolaborasi, dan siklus pengembangan berulang. Extreme Programming (XP) diimplementasikan melalui serangkaian siklus yang mencakup praktik seperti perencanaan adaptif, pengujian otomatis, dan penyampaian berulang [14]. Peneliti berperan aktif dalam setiap tahap pengembangan, mulai dari pemilihan fitur, desain, hingga implementasi dan pengujian. Salah satu teknik utama dalam Extreme Programming (XP) adalah pemrograman berpasangan, yang mendorong kolaborasi dan pertukaran ide antar anggota tim [15]. Untuk mengukur efektivitas Extreme Programming (XP), penelitian ini memantau metrik seperti kecepatan pengiriman, kepuasan pengguna, dan kualitas perangkat lunak yang dihasilkan. Selain itu, dilakukan analisis komparatif antara proyek yang menggunakan Extreme Programming (XP) dengan proyek pengembangan perangkat lunak tradisional, untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan pendekatan ini.

Tahapan penelitian dalam metode Extreme Programming (XP) yang diusulkan mengikuti enam langkah utama, yaitu: **Planning** untuk menetapkan prioritas fitur dan tujuan pengembangan, **Design** untuk menyusun kerangka arsitektur, **Coding** sebagai tahap implementasi, **Refactoring** untuk memperbaiki dan menyempurnakan kode yang ada, **Testing** guna menjamin kualitas perangkat lunak melalui pengujian berbasis otomatis, dan **Release** untuk pengiriman produk. Dalam setiap tahap ini, praktik kolaboratif seperti pemrograman berpasangan dan integrasi berkelanjutan digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas kode. Evaluasi kemajuan dilakukan secara berkala dengan melibatkan pemangku kepentingan, serta dilakukan penyesuaian berdasarkan masukan yang diterima. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan wawasan tentang bagaimana Extreme Programming (XP) diterapkan dalam pengembangan perangkat lunak manajemen proyek serta mengidentifikasi manfaat dan tantangan dalam penerapannya. Berikut adalah alur pada metode Agile pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Metode Extreme Programming

1. Tahap Perencanaan (Planning)

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan kebutuhan sistem dari pihak sekolah dan wali murid siswa. Kebutuhan ini dikumpulkan melalui wawancara dan kuesioner. Dari hasil analisis kebutuhan, dibuat dua user yaitu admin dan guru yang menggambarkan fungsionalitas yang diinginkan oleh pengguna, seperti pencatatan pelanggaran siswa yang diinputkan oleh user guru dan user admin melakukan validasi untuk mengirimkan notifikasi data pelanggaran kepada wali murid.

2. Tahap Desain (Design)

Setelah perencanaan, dilakukan tahap desain aplikasi. Desain ini mencakup arsitektur sistem berbasis web, perancangan antarmuka pengguna (UI), serta integrasi dengan API WhatsApp untuk pengiriman notifikasi. Fokus utama dari desain ini adalah menciptakan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan oleh guru serta pihak sekolah. Selain itu, perancangan basis data dilakukan untuk menyimpan informasi pelanggaran siswa dan riwayat notifikasi. Desain dibuat seminimal mungkin untuk mengakomodasi perubahan yang mungkin terjadi selama iterasi berikutnya.

3. Tahap Pengkodean (Coding)

Pada tahap pengkodean, pengembangan aplikasi dilakukan berdasarkan user admin dan user guru yang telah diprioritaskan. Pengkodean dilakukan menggunakan pendekatan pair programming, yang memungkinkan dua pengembang bekerja bersama untuk menulis dan meninjau kode secara simultan. Setiap fitur diimplementasikan secara bertahap dan diuji langsung dalam iterasi pendek untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan harapan pengguna. Pengembangan ini mencakup fitur-fitur utama, seperti pencatatan pelanggaran, pengelolaan data siswa, dan integrasi dengan WhatsApp API untuk pengiriman notifikasi otomatis.

4. Tahap Refactoring

Setelah beberapa iterasi pengembangan, kode yang telah dihasilkan dioptimalkan melalui proses refactoring. Pada tahap ini, struktur kode diatur ulang agar lebih efisien, mudah dibaca, dan dapat dikelola dengan lebih baik tanpa mengubah fungsionalitas sistem. Proses refactoring dilakukan secara berkala untuk memastikan bahwa kualitas kode tetap terjaga dan meminimalkan potensi masalah di masa mendatang. Refactoring juga membantu dalam mempersiapkan aplikasi untuk skalabilitas yang lebih besar jika diperlukan.

5. Tahap Pengujian (Testing)

Pengujian dilakukan secara menyeluruh pada setiap iterasi pengembangan. Penelitian ini menggunakan pendekatan test-driven development (TDD), di mana pengujian unit ditulis sebelum implementasi kode. Pengujian meliputi pengujian unit untuk setiap fungsi, pengujian integrasi untuk memastikan semua komponen bekerja sama dengan baik, serta pengujian sistem secara keseluruhan. Selain itu, pengujian dilakukan pada fungsionalitas pengiriman notifikasi melalui WhatsApp untuk memastikan notifikasi dikirim dengan tepat kepada wali murid siswa. Umpan balik dari pengguna juga dikumpulkan selama proses ini untuk penyempurnaan sistem lebih lanjut.

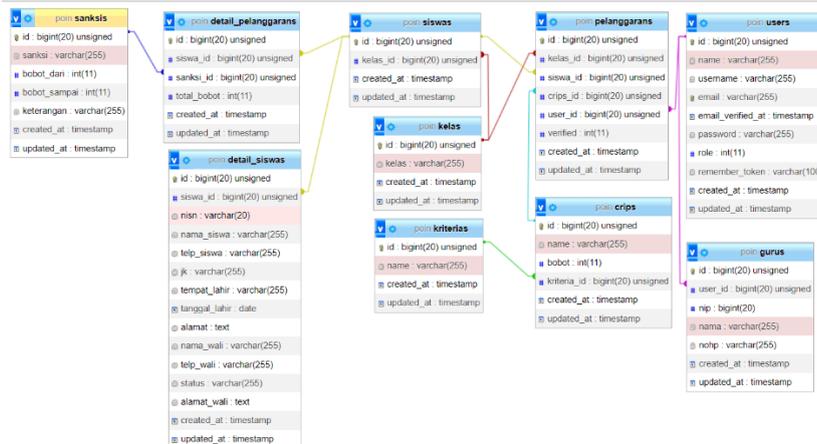
6. Tahap Rilis (Release)

Setelah semua fitur diuji dan dioptimalkan, aplikasi dirilis untuk digunakan oleh pihak sekolah. Pada tahap ini, dilakukan pelatihan kepada staf sekolah terkait penggunaan sistem, terutama dalam mencatat pelanggaran siswa dan memantau pengiriman notifikasi kepada wali murid. Proses rilis juga mencakup pemantauan awal terhadap performa sistem dan penyelesaian masalah yang mungkin muncul setelah implementasi. Umpan balik dari pengguna setelah rilis pertama akan menjadi dasar untuk peningkatan dan penyesuaian sistem di masa mendatang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem

1. Database



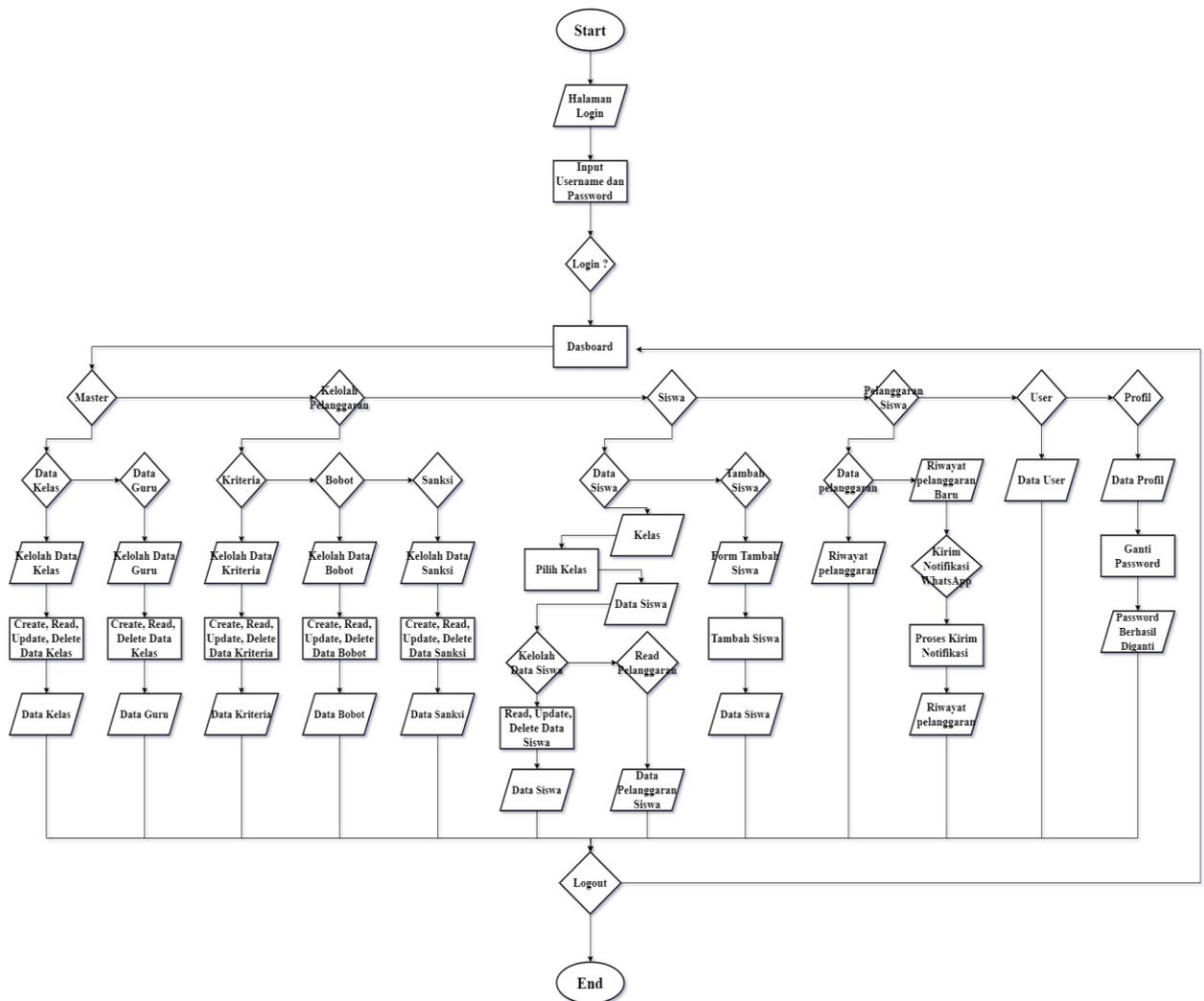
Gambar 3.1 Database

Berdasarkan Gambar 3.1 merupakan diagram database yang digunakan untuk mendukung berbagai alur kerja dalam Aplikasi. Database pada Gambar 3.1 ini terdiri dari beberapa tabel yang saling terhubung untuk mengelola informasi dari Aplikasi Pengelolaan Pelanggaran Siswa. Dengan alur kerja sebagai berikut :

- Pencatatan Pelanggaran:** Ketika terjadi pelanggaran, data pelanggaran baru akan ditambahkan ke dalam database.
- Penghitungan Poin:** Sistem akan menghitung poin pelanggaran berdasarkan jenis pelanggaran dan kriteria yang telah ditentukan.
- Penentuan Sanksi:** Jika poin pelanggaran siswa mencapai batas tertentu, sistem akan menentukan sanksi yang sesuai.
- Notifikasi:** Admin akan mengirimkan sebuah notifikasi kepada Orang tua siswa bahwa siswa melakukan pelanggaran.
- Pelaporan:** Sistem dapat menghasilkan berbagai laporan terkait pelanggaran, seperti laporan pelanggaran setiap siswa.

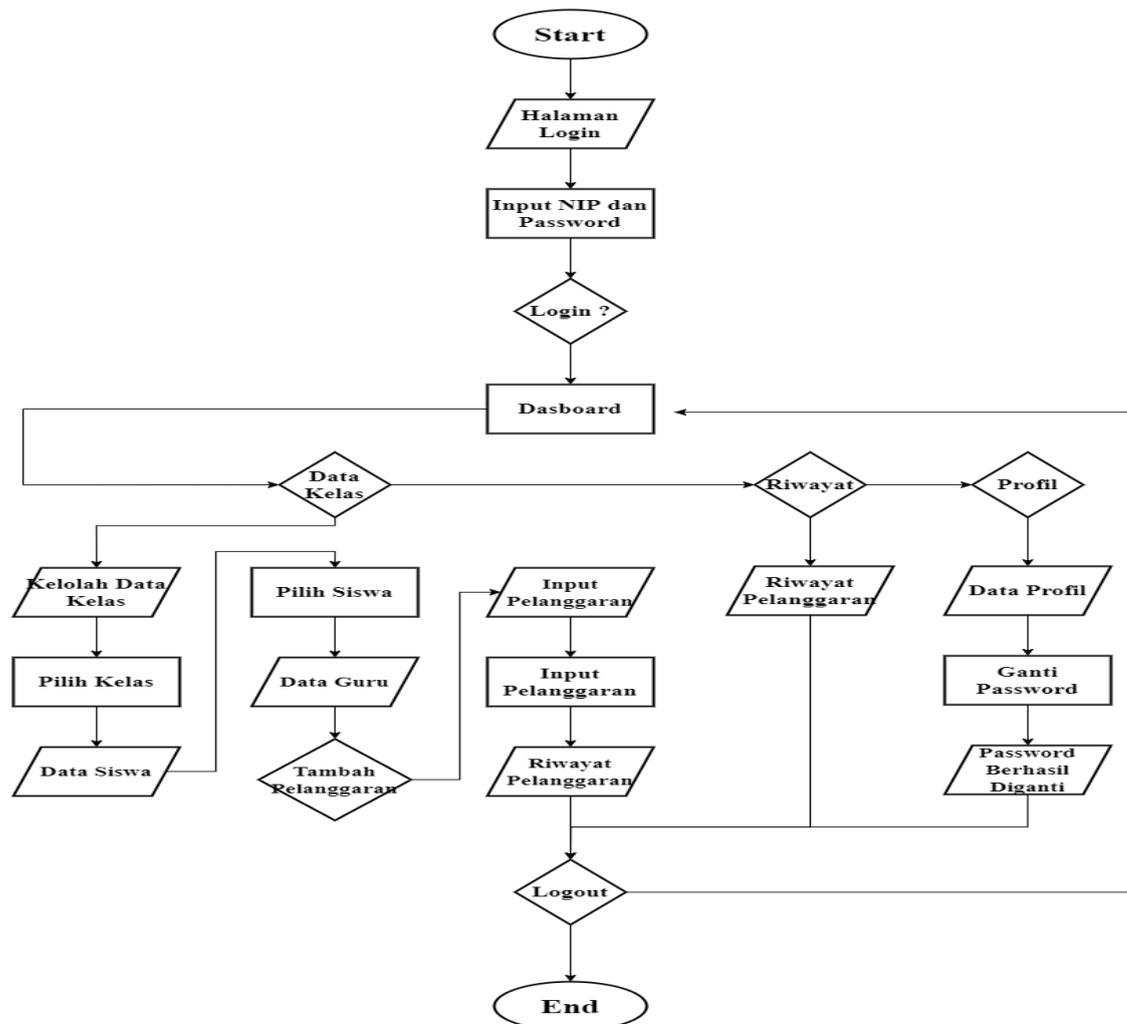
2. Flowchart

Flowchart adalah representasi visual dari alur kerja atau proses yang menggambarkan langkah-langkah yang harus diambil untuk menyelesaikan suatu tugas [16]. Flowchart mempermudah pemahaman terhadap alur suatu proses, identifikasi potensi masalah, dan perbaikan efisiensi, sehingga sangat berguna dalam perencanaan, analisis, dan pengelolaan proyek atau sistem [17]. Hasil penelitian ini terdapat 2 user yaitu Admin dan Guru.



Gambar 3. 2 Flowchart Admin

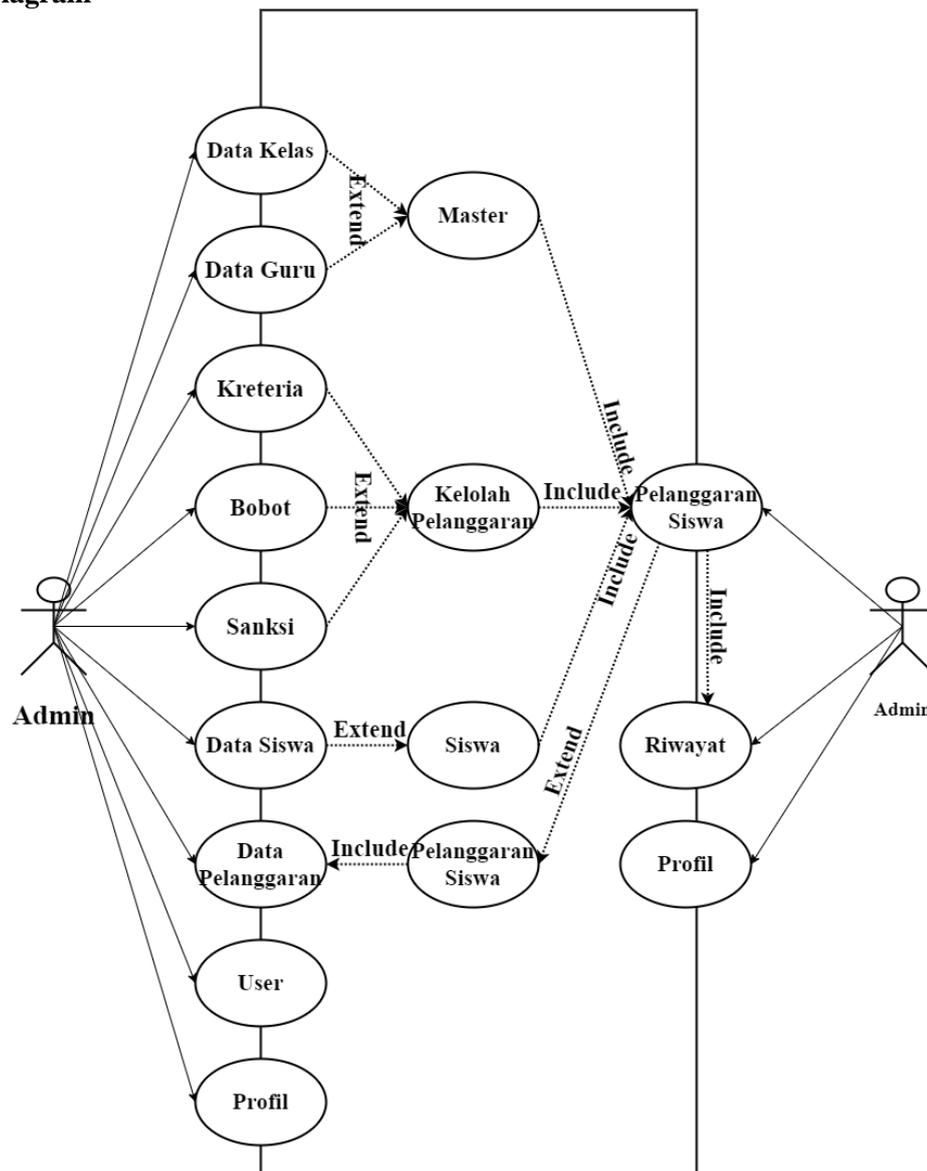
Bedasarkan Gambar 3.2 merupakan sebuah Flowchart yang menggambarkan alur kerja dari user admin yang akan mengelola sistem, dimulai dari login menggunakan ussername dan password. Setelah berhasil login, admin akan diarahkan ke dashboard, di mana admin akan mengelola data yang diperlukan seperti data kelas, data Guru, data siswa, kriteria, bobot, sanksi. Dan admin akan memberikan notifikasi kepada orang tua siswa.



Gambar 3.3 Flowchart User

Pada gambar 3.3 merupakan alur sebuah Flowchart yang Dimana user guru melakukan login dengan cara menginput NIP dan password. Setelah berhasil login user guru bisa melakukan input pelanggaran pada menu Data siswa di menu tersebut guru akan memilih kelas setelah itu pilih nama siswa, kemudian guru bisa menambahkan pelanggaran yang telah dilakukan siswa.

3. Use Case Diagram



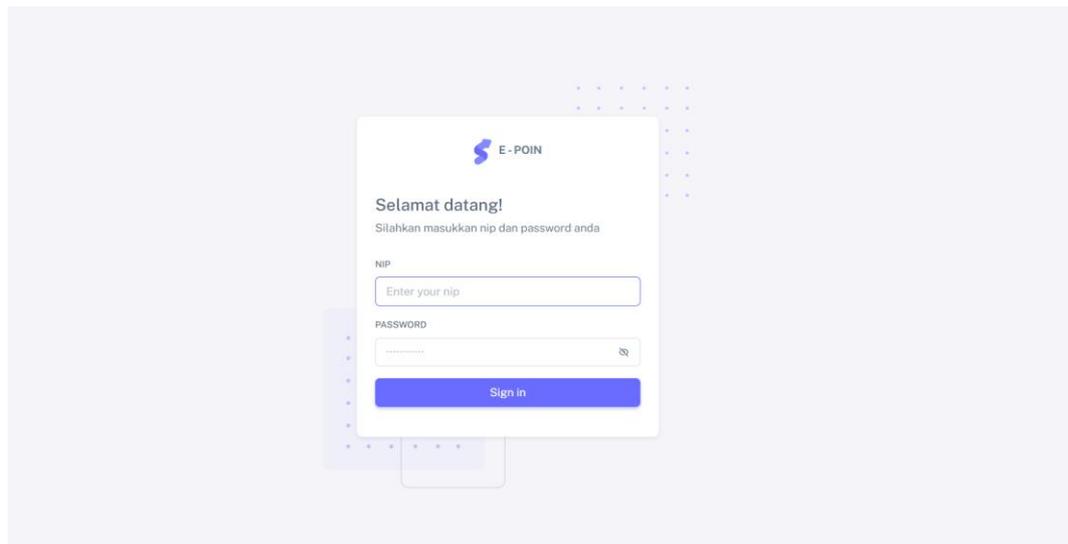
Gambar 3.4 Uce Case Diagram

Berdasarkan Gambar 3.4 merupakan Diagram use case yang Dimana admin bisa mengakses dan mengelolah data kelas, data guru, kreteria, bobot, sanksi, data siswa, data pelanggaran, user, profil. Dan untuk user guru bisa mengakses pelanggaran siswa, riwayat, profil. Setelah Admin mengelolah data kelas dan data guru data akan di extend ke dalam data Master, dan data kreteria, bobot, sanksi akan di extend ke dalam data kelolah pelanggaran, untuk data siswa akan di ecten ke dalam data siswa. Data master, data kelolah pelanggaran, data siswa akan di include ke dalam data pelanggaran siswa yang akan di akses oleh user guru untuk menginputkan pelanggaran siswa, setelah guru menginputkan data tersebut akan masuk ke dalam data pelanggaran yang di akses oleh Admin untuk memberikan sebuah notifikasi WhatsApp yang akan dikirim ke orang tua murid.

B. Design Interface

3.1 Aplikasi untuk Admin

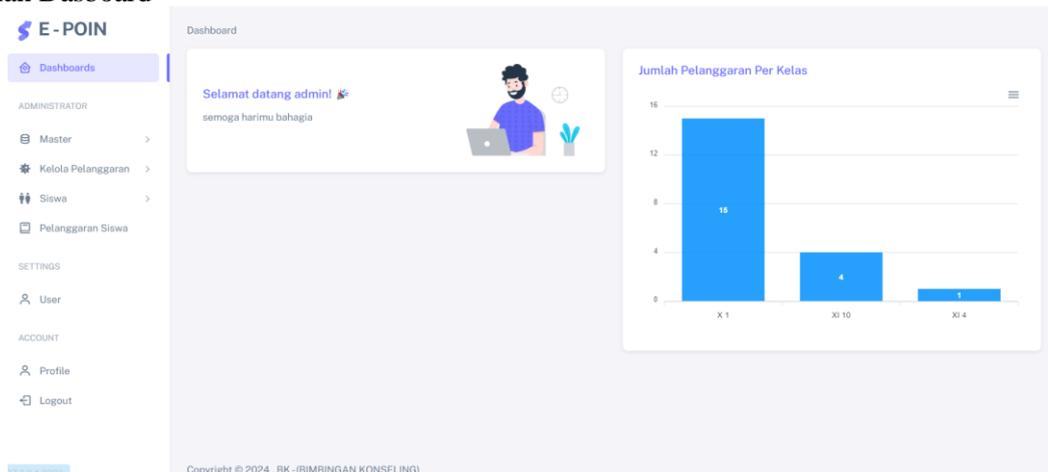
1. Halaman Login



Gambar. 3.5 Halaman Login Admin

Pada gambar 3.6 adalah gambar dari tampilan Login yang hanya bisa digunakan admin dan Guru untuk mengakses website E-POIN

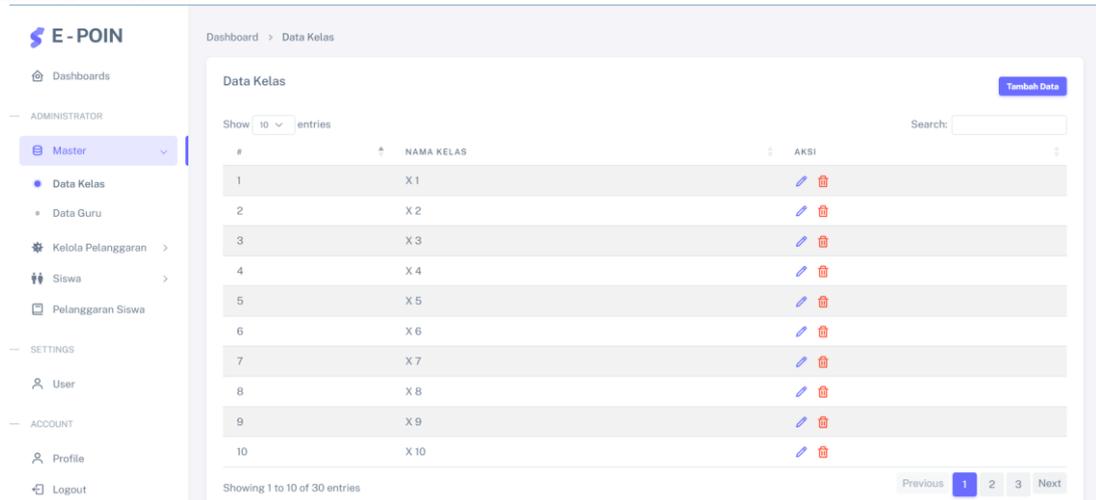
2. Halaman Dashboard



Gambar 3.6 Halamanan Dashboard

Pada gambar 3.6 merupakan tampilan dari halaman Dashboard pada saat Admin Setelah Login berhasil.

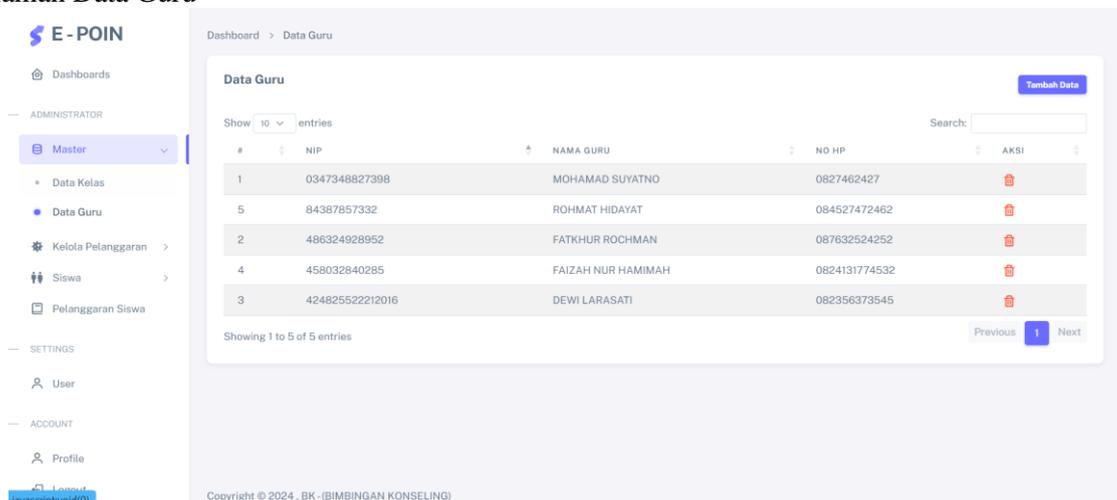
3. Halaman Data Kelas



Gambar 3.7 Halaman Data Kelas

Pada Gambar 3.7 merupakan sebuah tampilan untuk mengelolah Data Kelas yang dimana Admin bisa melakukan CRUD (Create, Update, dan Delete).

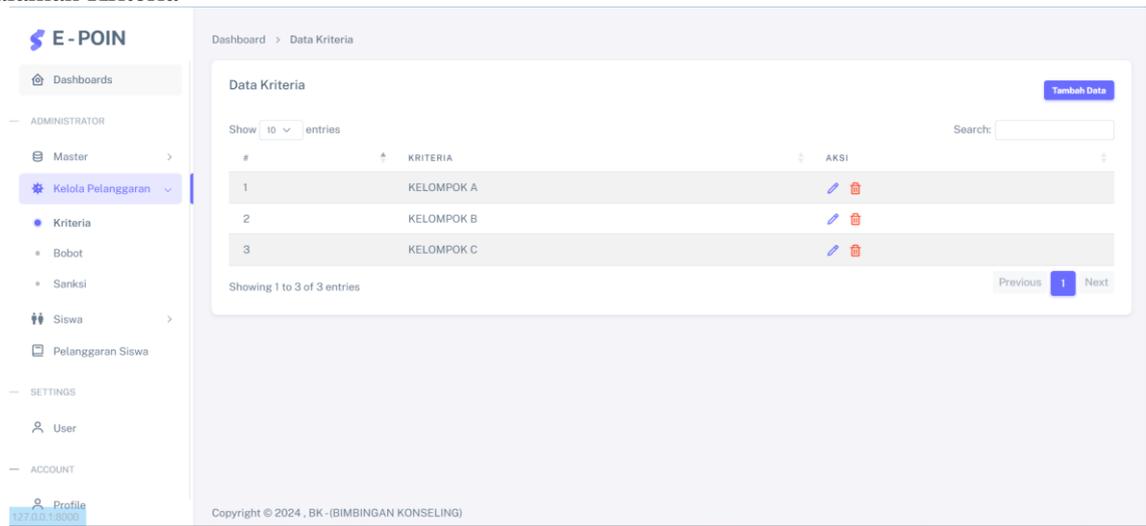
4. Halaman Data Guru



Gambar 3.8 Halaman Data Guru

Pada Gambar 3.8 merupakan sebuah tampilan untuk Data Guru yang dimana Admin bisa menginputkan Data Guru untuk membuat akun dari user guru.

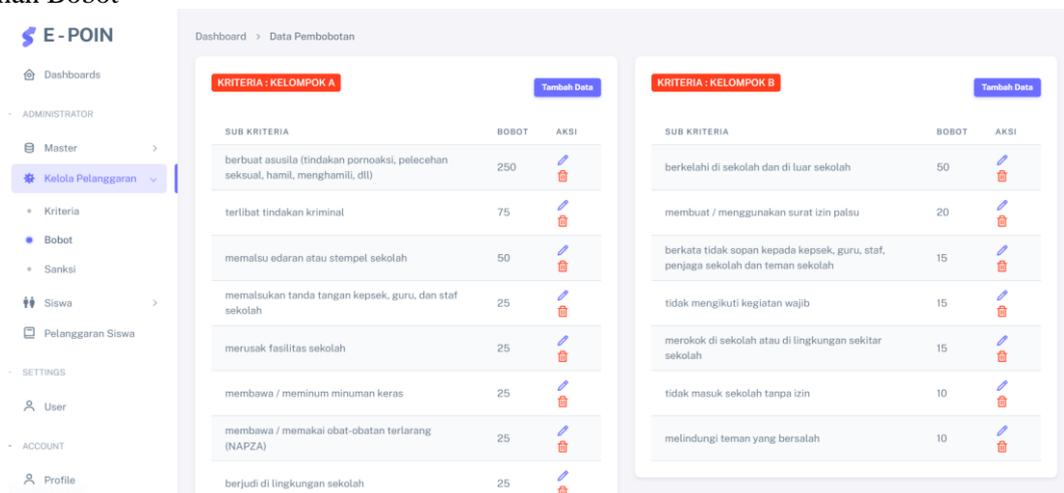
5. Halaman Kriteria



Gambar 3.9 Halaman Kriteria

Pada Gambar 3.9 merupakan sebuah tampilan untuk mengelolah Data Kriteria yang dimana Admin bisa melakukan CRUD (Create, Update, dan Delete)

6. Halaman Bobot



Gambar 3.10 Halaman Bobot

Pada Gambar 3.10 merupakan sebuah tampilan untuk mengelolah Data bobot yang dimana Admin bisa melakukan CRUD (Create, Update, dan Delete)

7. Halaman Sanksi

Dashboard > Data Sanksi

Data Sanksi

Show 10 entries

Search:

#	SANKSI	POIN DARI	POIN SAMPAI	KETERANGAN	AKSI
1	peringatan	3	50	diperingatkan	Edit Delete
2	peringatan	51	100	diperingatkan keras	Edit Delete
3	peringatan	101	150	skorsing 3 hari	Edit Delete
4	peringatan	151	200	skorsing 5-7 hari, membuat surat pernyataan dan panggilan orang tua / wali	Edit Delete
5	dikeluarkan	201	250	panggilan orang tua / wali dan dikeluarkan (poin 250)	Edit Delete
6	dikeluarkan	251	500	dikeluarkan	Edit Delete

Showing 1 to 6 of 6 entries

Previous 1 Next

Copyright © 2024, BK - (BIMBINGAN KONSELING)

Gambar 3.11 Halaman Sanksi

Pada Gambar 3.11 merupakan sebuah tampilan untuk mengelolah Data Sanksi yang dimana Admin bisa melakukan CRUD (Create, Update, dan Delete)

8. Halaman Data Siswa

Dashboard > Kelas

Kelas X

- X1
- X2
- X3
- X4
- X5
- X6
- X7
- X8
- X9
- X10

Kelas XI

- XI1
- XI2
- XI3
- XI4
- XI5
- XI6
- XI7
- XI8
- XI9
- XI10

Kelas XII

- XII1
- XII2
- XII3
- XII4
- XII5
- XII6
- XII7
- XII8
- XII9
- XII10

Copyright © 2024, BK - (BIMBINGAN KONSELING)

Gambar 3.12 Halaman Data Siswa

Pada Gambar 3.12 merupakan sebuah tampilan untuk mengelolah Data Siswa yang dimana Admin bisa melakukan CRUD (Create, Update, dan Delete)

9. Halaman Tambah siswa

Gambar 3.13 Halaman Tambah Siswa

Pada Gambar 3.13 merupakan sebuah tampilan untuk mengelola Tambah Siswa yang dimana Admin bisa menambah data siswa.

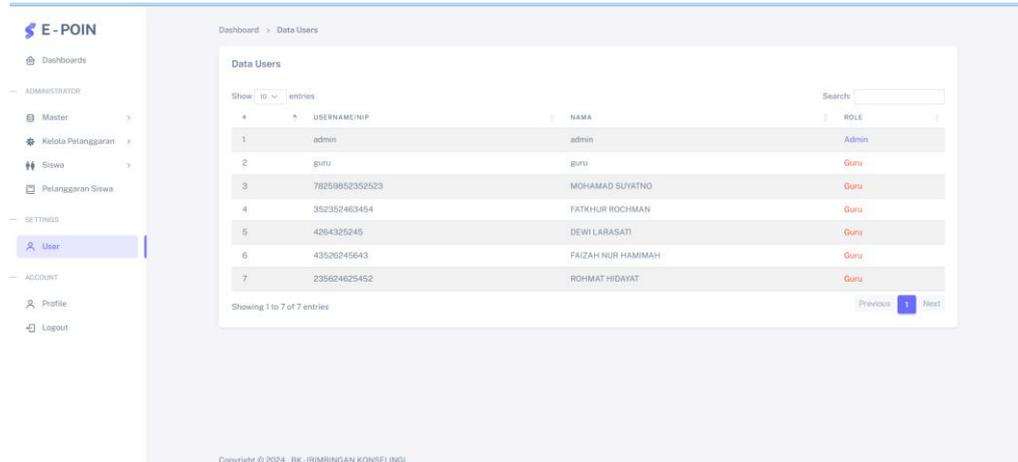
10. Halaman Pelanggaran Siswa

#	NAMA SISWA	TANGGAL	NAMA PELANGGARAN	POINT	DIINPUTKAN OLEH	STATUS
1	AKBAR FIRLY ERLANGGA	Rabu, 4 September 2024	Pelanggaran (KELOMPOK A) - membawa / memakai obat-obatan terlarang (NAPZA)	25	MOHAMAD SUYATNO	Terverifikasi
2	ADINDA MARETHA NADYA	Selasa, 3 September 2024	Pelanggaran (KELOMPOK C) - memakai cat kuku	3	ROHMAT HIDAYAT	Terverifikasi
3	AHMAD AZKA TSANI ASY SYAFTI	Selasa, 3 September 2024	Pelanggaran (KELOMPOK A) - memaku edaran atau stempel sekolah	50	ROHMAT HIDAYAT	Terverifikasi
4	AHMAD AZKA TSANI ASY SYAFTI	Selasa, 3 September 2024	Pelanggaran (KELOMPOK A) - membawa / memakai senjata tajam	20	ROHMAT HIDAYAT	Terverifikasi
5	AHMAD AZKA TSANI ASY SYAFTI	Selasa, 3 September 2024	Pelanggaran (KELOMPOK A) - membawa / meminum minuman keras	25	ROHMAT HIDAYAT	Terverifikasi
6	AHMAD AZKA TSANI ASY SYAFTI	Selasa, 3 September 2024	Pelanggaran (KELOMPOK A) - mencuri di dalam / di luar sekolah	25	ROHMAT HIDAYAT	Terverifikasi
7	AISYAH NATHA HARYANTO	Sabtu, 31 Agustus 2024	Pelanggaran (KELOMPOK C) - memakai kosmetik selain bedak	3	ROHMAT HIDAYAT	Terverifikasi
8	AISYAH NATHA HARYANTO	Sabtu, 31 Agustus 2024	Pelanggaran (KELOMPOK C) - memakai cat kuku	3	FATKHUR ROCHMAN	Terverifikasi
9	AHMAD AZKA TSANI ASY SYAFTI	Sabtu, 31 Agustus 2024	Pelanggaran (KELOMPOK A) - mematuksukan tanda tangan kepek,	25	FATKHUR ROCHMAN	Terverifikasi

Gambar 3.14 Halaman Pelanggaran Siswa

Pada Gambar 3.14 merupakan sebuah tampilan Data Pelanggaran siswa yang telah di inputkan oleh user guru

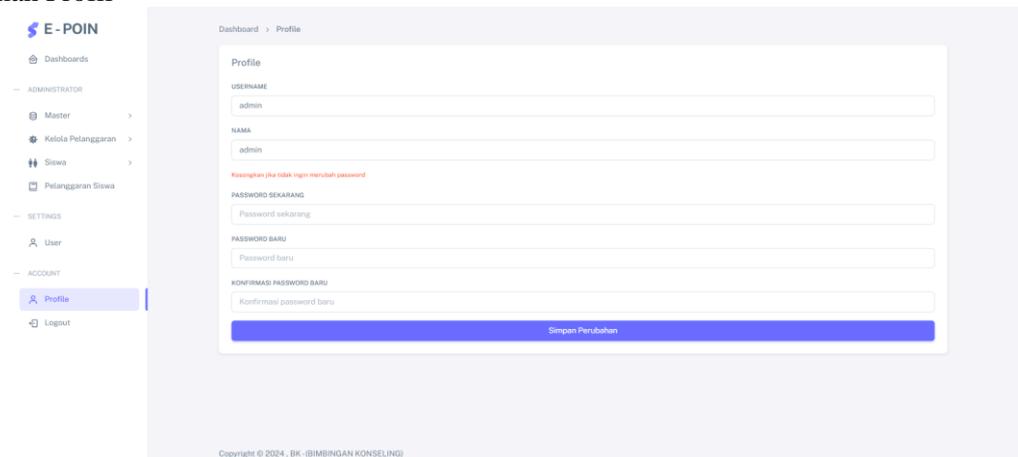
11. Halaman User



Gambar 3.15 Halaman User

Pada Gambar 3.15 merupakan sebuah tampilan dari halaman user yang dimana akan menampilkan data dari user yang bisa di loginkan.

12. Halaman Profil

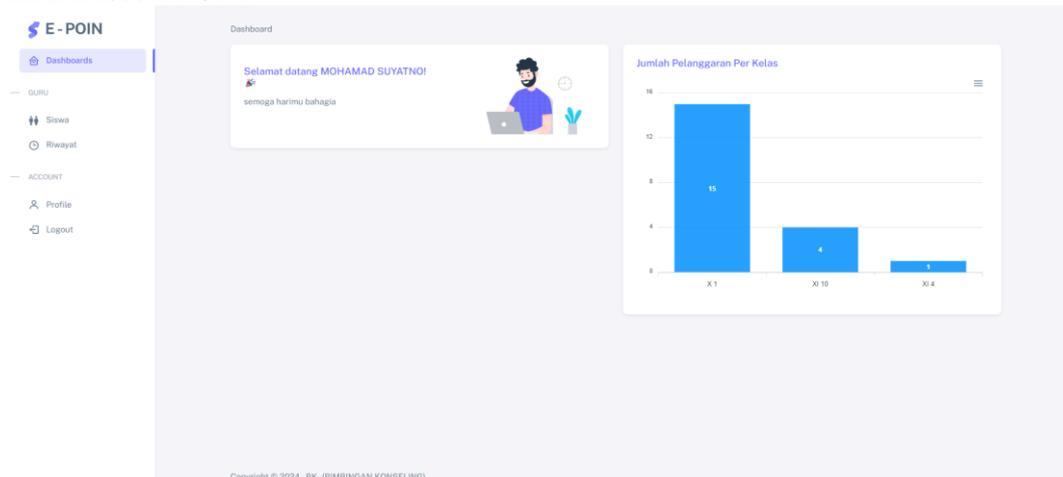


Gambar 2.16 Halaman Profil

Pada Gambar 3.16 merupakan sebuah tampilan dalam halaman profil yang digunakan untuk merubah password.

3.2 Aplikasi untuk Guru

1. Halaman Dashboard Guru



Gambar 3.17 Halaman Dashboard Guru

Pada Gambar 3.17 merupakan sebuah tampilan Dashboard dari user Guru.

2. Halaman Siswa

The student page displays a table of student data for Class X 1. The table is filtered to show 10 entries. The data is as follows:

NO	NISN	NAMA	NAMA WALI	NO HP WALI	AKSI
1	0084944951	RAFLES YEDO ARDIANSYA	ISWANTO	089637070479	[Icon]
2	82160948	AISYAH NATHA HARYANTO	RUDI HARYANTO	089637070479	[Icon]
3	84285123	AKBAR FIRLY ERLANGGA	KUSNARTO	089637070479	[Icon]
4	85852903	AKBAR PUTRA RIYADI	SUWASONO RIYADI	089637070479	[Icon]
5	96309691	ALFREDA AHMAD ALFAREZA PRIAWAN	IRAWATI	089637070479	[Icon]
6	95727864	ANDRE FERDIANSYAH	Anang Dimyanti	089637070479	[Icon]
7	85093668	ANNISA RAHMA	Zuliyatul Fitriyah	089637070479	[Icon]
8	91779647	ARDYANDRA ZHAFAREL ADITYA	Moh. Suhantok	089637070479	[Icon]
9	84389668	ARIEF DWI PRASETYO	Muhammad Bahri	089637070479	[Icon]
10	99423296	ARJUNA BINTANG PUTRA PAMUNGKAS	Edy Susanta	089637070479	[Icon]

Gambar 3.18 Halaman Siswa

Pada gambar 3.18 merupakan dimana user guru akan mencari data siswa dan menginputkan pelanggaran yang dilakukan oleh siswa.

3. Halaman Riwayat

The screenshot shows the 'Riwayat' (History) page in the E-POIN system. The page title is 'Data Riwayat Input Pelanggaran Siswa'. It features a table with columns for 'TANGGAL' (Date), 'NAMA SISWA' (Student Name), 'PELANGGARAN' (Violation), and 'POINT' (Points). The table contains 9 entries, all dated 'Selasa, 27 Agustus 2024'. The violations range from bringing drugs to school to not wearing a uniform. The points for each violation are: 25, 75, 20, 50, 25, 20, 10, 5, and 3. The page also includes a search bar, pagination controls (Showing 1 to 9 of 9 entries), and a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Guru', 'Siswa', 'Riwayat', 'Account', 'Profile', and 'Logout'.

#	TANGGAL	NAMA SISWA	PELANGGARAN	POINT
1	Rabu, 4 September 2024	AKBAR FIRLY ERLANGGA	Pelanggaran (KELOMPOK A) - membawa / memakai obat-obatan terlarang (NAPZA)	25
2	Selasa, 27 Agustus 2024	RAFLES YEDO ARDIANSYA	Pelanggaran (KELOMPOK A) - terlibat tindakan kriminal	75
3	Selasa, 27 Agustus 2024	RAFLES YEDO ARDIANSYA	Pelanggaran (KELOMPOK A) - membawa / memakai senjata tajam	20
4	Selasa, 27 Agustus 2024	RAFLES YEDO ARDIANSYA	Pelanggaran (KELOMPOK A) - memalau edaran atau stempel sekolah	50
5	Selasa, 27 Agustus 2024	RAFLES YEDO ARDIANSYA	Pelanggaran (KELOMPOK A) - merusak fasilitas sekolah	25
6	Selasa, 27 Agustus 2024	RAFLES YEDO ARDIANSYA	Pelanggaran (KELOMPOK A) - membawa / memakai senjata tajam	20
7	Selasa, 27 Agustus 2024	RAFLES YEDO ARDIANSYA	Pelanggaran (KELOMPOK B) - tidak masuk sekolah tanpa izin	10
8	Selasa, 27 Agustus 2024	RAFLES YEDO ARDIANSYA	Pelanggaran (KELOMPOK C) - rambut pendek rapi (tidak lebih dari bawah mata dan tidak berwarna)	5
9	Selasa, 27 Agustus 2024	RAFLES YEDO ARDIANSYA	Pelanggaran (KELOMPOK C) - memakai cat kuku	3

Gambar 3.19 Halaman Riwayat

Pada gambar 3.19 merupakan halaman yang menampilkan Riwayat yang telah diinputkan oleh user guru.

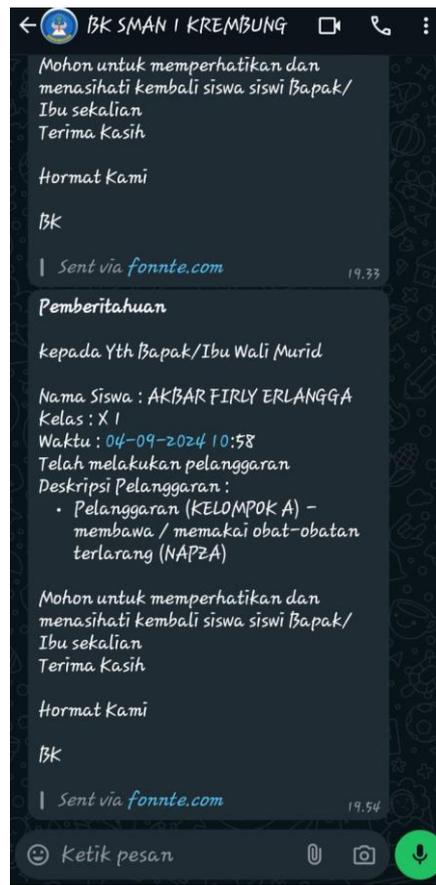
4. Halaman Profil

The screenshot shows the 'Profile' page in the E-POIN system. The page title is 'Profile'. It contains a form with the following fields: 'NIP' (34552646246), 'NAMA' (MOHAMAD SUYATNO), 'NO HP' (083634825534), 'PASSWORD SEKARANG' (Password sekarang), 'PASSWORD BARU' (Password baru), and 'KONFIRMASI PASSWORD BARU' (Konfirmasi password baru). There is a red warning message: 'Kosongkan jika tidak ingin merubah password'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Simpan Perubahan'. The page also includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Guru', 'Siswa', 'Riwayat', 'Account', 'Profile', and 'Logout'.

Gambar 3.20 Halaman Profil

Pada gambar 3.20 adalah tampilan dari halaman profil yang digunakan untuk merubah data profil dari user dan merubah password yang diinginkan.

3.3 Hasil Notifikasi WhatsApp



Gambar. 3.21 Notifikasi WhatsApp

Gambar 3.21 merupakan hasil dari Notifikasi WhatsApp yang dikirim oleh Admin untuk memberikan informasi pelanggaran yang dilakukan oleh siswa kepada orang tua.

C. Hasil dari Blackbox Testing

Black box testing adalah metode pengujian perangkat lunak di mana penguji mengevaluasi fungsionalitas aplikasi tanpa mengetahui struktur internal atau kode sumbernya [18]. Fokus utama dari pengujian ini adalah memeriksa apakah input tertentu menghasilkan output yang diharapkan, sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Dengan demikian, pengujian ini menilai kinerja aplikasi berdasarkan interaksi eksternal dan tidak memperhatikan bagaimana aplikasi tersebut bekerja di dalam [19]. Berikut ini adalah Hasil dari Blackbox Testing pada Tabel 3.1 Blackbox testing

Menu	Aktor	Deskripsi	Input yang diuji	Output yang diharapkan	Kasus gagal
Data Kelas	Admin	Admin Mengelola Data kelas	Data Kelas Valid (Nama)	Data kelas berhasil disimpan dan di-extend ke Data Master.	Data kelas tidak valid.
Data Guru	Admin	Admin Mengelola Data guru	Data Guru Valid (Nama, NIP, Nomer telephone)	Data guru berhasil disimpan dan di-extend ke Data Master.	NIP kosong atau tidak valid.
Kriteria	Admin	Admin mengelola kriteria pelanggaran.	Kriteria pelanggaran baru.	Kriteria berhasil ditambahkan dan di-extend ke Kelola Pelanggaran.	Kriteria tidak lengkap atau tidak valid.
Bobot	Admin	Admin mengelola bobot pelanggaran.	Bobot pelanggaran untuk setiap kriteria.	Bobot berhasil disimpan dan di-extend ke Kelola Pelanggaran.	Bobot negatif atau tidak valid.
Sanksi	Admin	Admin mengelola sanksi pelanggaran.	Sanksi untuk pelanggaran siswa.	Sanksi berhasil disimpan dan di-extend ke Kelola Pelanggaran.	Sanksi tidak sesuai dengan pelanggaran.
Data Siswa	Admin	Admin mengelola data siswa.	Data siswa valid (nama, kelas, NIS).	Data siswa berhasil disimpan dan di-extend ke Data Siswa.	NIS duplikat atau data tidak lengkap.
Master	Admin	Data kelas dan guru di-extend ke dalam data Master.	Data kelas dan guru.	Data kelas dan guru berhasil di-extend ke Data Master.	Proses extend gagal.
Kelola Pelanggaran	Admin	Kriteria, bobot, dan sanksi di-extend ke Kelola Pelanggaran.	Data kriteria, bobot, sanksi.	Data berhasil di-extend ke Kelola Pelanggaran.	Proses extend gagal.
Pelanggaran Siswa	Guru	Guru menginput pelanggaran siswa.	Data siswa, pelanggaran, waktu kejadian.	Pelanggaran siswa berhasil dicatat dan di-include dalam Data	Data siswa tidak ditemukan atau tidak valid.

Data Pelanggaran	Admin	Admin mengelola data pelanggaran siswa.	Data pelanggaran siswa yang diinput guru.	Pelanggaran. Data pelanggaran berhasil diakses oleh Admin.	Data pelanggaran tidak valid atau tidak ditemukan.
Kirim Notifikasi WhatsApp	Admin	Admin mengirimkan notifikasi pelanggaran ke orang tua.	Siswa dan pelanggaran terkait.	Notifikasi WhatsApp terkirim ke orang tua.	Nomor WhatsApp tidak valid atau notifikasi gagal terkirim.
Riwayat Pelanggaran	Guru	Guru melihat riwayat pelanggaran siswa.	melihat riwayat pelanggaran.	Riwayat pelanggaran siswa berhasil ditampilkan.	Data riwayat tidak tersedia.
Profil	Admin / Guru	Admin dan Guru mengelola profil pengguna.	Memperbarui informasi profil (username, password).	Profil berhasil diperbarui.	Informasi tidak valid atau pembaruan gagal.

Tabel 3.1 Blackbox Testing

Tabel 3.1 Merupakan Skenario Uji coba pada Sistem, Berdasarkan penelitian dan uji coba yang telah dilakukan, Secara keseluruhan, pengujian menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai harapan dengan validasi yang kuat untuk mencegah input data yang tidak valid. Risiko kegagalan pada sebagian fitur muncul jika data tidak lengkap atau tidak sesuai format yang diharapkan.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan aplikasi pengelolaan pelanggaran siswa berbasis web yang terintegrasi dengan notifikasi WhatsApp secara real-time menggunakan metode Extreme Programming (XP). Aplikasi ini mampu meningkatkan efisiensi dalam pencatatan dan pemantauan pelanggaran siswa serta mempercepat komunikasi antara sekolah dan orang tua. Dengan fitur-fitur seperti pencatatan pelanggaran, penghitungan poin, penentuan sanksi, dan pengiriman notifikasi otomatis, sistem ini memudahkan sekolah dalam mengelola data pelanggaran siswa secara lebih terstruktur dan akurat. Penggunaan XP sebagai metodologi pengembangan memungkinkan sistem ini untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan secara cepat dan berkelanjutan melalui iterasi yang berulang. Evaluasi sistem menunjukkan bahwa aplikasi ini tidak hanya efektif dalam mengurangi kesalahan administrasi, tetapi juga meningkatkan respon terhadap pelanggaran siswa. Implementasi teknologi ini dapat menjadi solusi inovatif bagi institusi pendidikan dalam meningkatkan pengelolaan tata tertib sekolah serta memperkuat komunikasi dengan wali murid.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam pemanfaatan teknologi berbasis web dan notifikasi real-time untuk pengelolaan pelanggaran siswa, dan dapat diadopsi oleh sekolah-sekolah lain untuk mendukung proses pendidikan yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Semoga penelitian ini memberikan manfaat dan pemahaman yang mendalam bagi para pembaca. Terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam proses penulisan dan penyusunan tulisan ini. Dukungan serta kontribusi yang diberikan oleh berbagai pihak selama tahap penelitian dan penulisan sangat berarti. Tanpa bantuan mereka, tulisan ini tidak akan pernah terwujud.

REFERENSI

- [1] A. Fricticarani, A. Hayati, R. R. I. Hoirunisa, and G. M. Rosdalina, "Strategi Pendidikan Untuk Sukses Di Era Teknologi 5.0," *J. Inov. Pendidik. dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 56–68, 2023, doi: 10.52060/pti.v4i1.1173.
- [2] S. Aini and A. F. Daulai, "Analisis implementasi program pembinaan kedisiplinan dalam membina akhlak siswa," *J. Educ. J. Pendidik. Indones.*, vol. 10, no. 1, p. 307, 2024, doi: 10.29210/1202424184.
- [3] Y. Darmayunata, K. Anggraini, and U. L. Kuning, "Sosialisasi dan pelatihan aplikasi e-score sma negeri 2 mandau," vol. 4, no. 2, pp. 186–196, 2024.
- [4] J. P. Holc *et al.*, *Belajar Mandiri pembelajaran Daring Ditengah pandemi covid*, vol. 21, no. 4. 2020. [Online]. Available: <https://www-1tandfonline-1com-1mijdrsul0a52.hps.bj.uj.edu.pl/doi/abs/10.1080/09688080.2018.1467361%0Ahttps://about.jstor.org/terms%0Ahttps://www.jstor.org/stable/3174448?seq=1>
- [5] F. Paramitha, "Peran Guru Dalam Mencegah Kenakalan Siswa SMA," vol. 4, pp. 1–12, 2024, [Online]. Available: <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jetl/index>
- [6] S. Korti, I. Irsyadunas, and H. Kurniawan, "Perancangan Sistem Informasi Data Poin Pelanggaran Siswa Berbasis Web Di Smk Negeri 2 Padang," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 3, pp. 1736–1741, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i3.7654.
- [7] I. I. Sufiana, A. Yusron, and A. Mufti, "Penggunaan Portal Berbasis Web SIAP SIJOLI untuk Administrasi Kesiswaan : Studi Kasus MAN 1 Jepara," vol. 5, no. 3, pp. 1093–1106, 2024.
- [8] Z. Pribadi, A. S. Puspaningrum, P. Parjito, M. I. Takaendengan, and N. F. Utomo, "Aplikasi Sistem Pengelolaan Nilai Kedisiplinan Siswa Sman X Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 192–200, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2598.
- [9] Agung Feby Prasetya, Sintia, and Utin Lestari Dewi Putri, "Sistem informasi Data Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Web Pada SMA Negeri 10 Kota," *J. Ilm. Ilk. Komput. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 93–103, 2021.
- [10] W. Manurian, I. Mubarak, A. S. Agustin, Haryanto, and N. Sania, "Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Poin Pelanggaran Tata Tertib Siswa Berbasis Website Pada SMK YP Karya 1 Tangerang," *J. Informatics, Sci. Technol.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–9, 2020.
- [11] C. M. Cahyadi and G. Susanto, "Konseling Di Smk Tamansiswa Mojokerto Berbasis," *J. Terap. Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 61–70, 2020.
- [12] Y. Yulianto, L. Cahyani, and M. Arif, "Pengembangan Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa SMK Negeri 1 Sumenep Berbasis Web dengan Whatsapp Gateway," *J. Educ. Informatics Res.*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2021.
- [13] U. Membantu, M. Bimbingan, and D. Konseling, "Rancang Bangun Aplikasi E-Konseling Berbasis Web," 2020.
- [14] M. Rivki, A. M. Bachtiar, T. Informatika, F. Teknik, and U. K. Indonesia, *Rekayasa Perangkat lunak panduan Praktis untuk pengembangan aplikasi berkualitas*, no. 112.
- [15] A. Y. Rukmana, L. Judijanto, S. J. Pipin, J. N. Ginting, E. Amalia, and H. Herlinah, *Literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK): Wawasan Komprehensif tentang Literasi TIK Terkini*, no. March. 2024.
- [16] Kharisma Hendra, Hari Jalsa Marpaung, and S. Santoso, "Rancang Bangun GIS Untuk Area Penyebaran Pemupukan Tanaman Pada Lahan Pertanian PTPN III Kebun Membang Muda," *J. Comput. Sci. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 36–43, 2024, doi: 10.59435/jocstec.v2i1.228.
- [17] A. Marura, Y. Palumpun, P. Studi, T. Informatika, and H. Formula, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN TOKO OLEH-OLEH KHAS PAPUAMENGGUNAKAN METODE HAVERSINE FORMULA BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : KOTA JAYAPURA)," vol. 12, no. 1, pp. 17–25, 2024.
- [18] I. Anggrenia, A. T. Priandika, and Y. Rahmanto, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Ukm Di Provinsi Lampung Berbasis Web Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung (Studi Kasus : Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 4, pp. 384–390, 2023, doi: 10.33365/jatika.v3i4.1860.
- [19] A. A. Studi, K. Ud, A. Berkah, F. T. Prasetyo, and A. W. Utami, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Untuk Optimasi Rute Terpendek Distribusi Produk Dengan," vol. 05, no. 03, pp. 181–190, 2024.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.