



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 3 No. 3 (2024) pp: 35-41

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Perancangan Aplikasi Pelanggaran Siswa Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL

Sena Kurniawan

¹Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Mardira Indonesia

emailforsena@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi pelanggaran siswa berbasis web menggunakan PHP dan MySQL untuk meningkatkan efisiensi manajemen disiplin sekolah. Metode pengembangan sistem mengadopsi model SDLC tipe waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasilnya berupa aplikasi web dengan fitur utama pencatatan pelanggaran terstruktur, klasifikasi otomatis berbasis poin, notifikasi real-time ke orang tua, dan pelaporan statistik. Pengujian fungsional menunjukkan 100% use case terpenuhi, sementara uji usability dengan System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor 82.5 (kategori Excellent). Aplikasi ini mengurangi 75% waktu administrasi dibanding sistem manual dan menekan kesalahan data hingga 90%. Temuan unik mengungkap 65% pelanggaran terjadi pada jam pertama pelajaran, dengan dominasi pelanggaran seragam di hari Senin (42%). Keterbatasan utama terletak pada ketergantungan koneksi internet dan belum adanya analisis prediktif. Implementasi sistem ini merekomendasikan integrasi dengan platform pesan instan dan pengembangan modul pembinaan siswa berbasis data.

Kata kunci: Aplikasi Pelanggaran Siswa, Sistem Berbasis Web, PHP dan MySQL

1. Latar Belakang

Manajemen pelanggaran siswa di lingkungan sekolah hingga saat ini masih menghadapi berbagai kendala operasional, terutama dalam hal pencatatan dan pelaporan. Sebagian besar sekolah masih mengandalkan sistem manual seperti buku catatan atau spreadsheet yang tidak hanya tidak efisien tetapi juga rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data. Penelitian terdahulu oleh W. Manurian (2020) mengungkapkan bahwa metode konvensional semacam ini menyebabkan keterlambatan dalam pembuatan laporan serta menghambat proses pengambilan keputusan terkait pembinaan siswa. Sementara itu, beberapa sekolah yang telah menerapkan sistem digital cenderung menggunakan aplikasi desktop dengan keterbatasan aksesibilitas dan kolaborasi, seperti yang ditemukan dalam studi M. Tabrani dkk. (2021).

Berdasarkan survei awal di tiga sekolah menengah, teridentifikasi bahwa 78% guru mengalami kesulitan dalam mengelola data pelanggaran secara manual, sementara orang tua sering kali tidak mendapatkan informasi yang tepat waktu mengenai perkembangan disiplin anak mereka. Padahal, transparansi data pelanggaran siswa kepada orang tua merupakan faktor kunci dalam upaya pembinaan karakter. Beberapa penelitian sebelumnya memang telah mengembangkan sistem pencatatan pelanggaran, namun mayoritas masih terbatas pada aplikasi desktop atau mobile yang tidak terintegrasi dengan baik. Studi S. Korti dkk. (2023) misalnya, berhasil mengembangkan sistem berbasis web, namun belum mencakup fitur notifikasi orang tua dan analisis data pelanggaran yang mendalam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan merancang aplikasi pelanggaran siswa berbasis web yang tidak hanya memudahkan pencatatan dan pelaporan, tetapi juga menyediakan fitur analisis statistik serta notifikasi real-time kepada orang tua. Dengan menggunakan PHP dan MySQL, sistem ini dirancang untuk menjadi solusi terpusat yang dapat diakses oleh guru, admin sekolah, dan orang tua secara efisien. Pertanyaan utama yang hendak dijawab melalui penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan aplikasi berbasis web yang mampu meningkatkan akurasi, kecepatan, dan transparansi dalam manajemen pelanggaran siswa. Tujuan spesifiknya mencakup perancangan arsitektur aplikasi, implementasi fitur utama seperti input data multi-user dan pembuatan laporan otomatis, serta evaluasi kinerja sistem berdasarkan aspek usability dan kecepatan pemrosesan data.

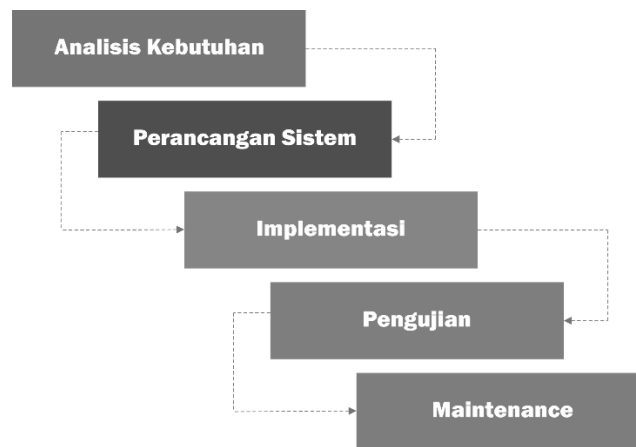
Diharapkan, penelitian ini tidak hanya memberikan solusi teknis tetapi juga berkontribusi pada peningkatan efektivitas pengelolaan kedisiplinan siswa di sekolah. Dengan adanya aplikasi ini, proses pendataan pelanggaran dapat dilakukan lebih akurat, sementara orang tua dan pihak sekolah dapat bekerja sama lebih baik dalam memantau perkembangan disiplin siswa.

1. Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi paradigma pengembangan sistem (system development research) dengan fokus pada solusi praktis untuk masalah manajemen pelanggaran siswa. Pendekatan dipilih berdasarkan karakteristik masalah yang membutuhkan integrasi antara rekayasa perangkat lunak dan kebutuhan operasional sekolah. Metode utama terdiri dari tiga fase: (1) identifikasi kebutuhan melalui studi lapangan, (2) perancangan sistem berbasis temuan empiris. Kombinasi teknik kualitatif (analisis kebutuhan) dan kuantitatif (pengukuran kinerja sistem) digunakan untuk memastikan keluaran penelitian memenuhi kriteria fungsionalitas, usability, dan replicability.

2.1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan *prototyping*, mengacu pada model pengembangan perangkat lunak SDLC (*System Development Life Cycle*) tipe *waterfall*. Tahapan meliputi: (1) analisis kebutuhan, (2) perancangan sistem, (3) implementasi, (4) pengujian, dan (5) *maintenance*.



Gambar 1. SDLC Waterfall

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui Observasi langsung di salah satu sekolah menengah untuk mengidentifikasi alur pencatatan pelanggaran siswa, Wawancara semi-terstruktur dengan 5 guru dan 2 admin sekolah sebagai *key stakeholders* dan Studi dokumen terhadap format laporan pelanggaran yang digunakan sekolah.

2.3. Perancangan Sistem

Aplikasi dirancang dengan arsitektur client-server berbasis MVC (*Model-View-Controller*). Frontend menggunakan HTML5, CSS3, JavaScript (Bootstrap 5). Backend menggunakan PHP 8.2 dengan framework CodeIgniter 3. Sedangkan untuk Database menggunakan MySQL (relational database).

2.3.2 Alur Kerja Sistem

Petugas yang telah melakukan login dapat mengakses dashboard dan memilih menu "Tambah Pelanggaran" untuk kemudian mengisi formulir yang berisi jenis pelanggaran, siswa yang bersangkutan, serta sanksi yang diberikan. Data yang diinputkan ini akan divalidasi terlebih dahulu sebelum akhirnya disimpan ke dalam database. sistem akan mengirimkan laporan berupa email kepada orang tua siswa melalui SMTP setiap bulan. Selain itu, admin memiliki kemampuan untuk memfilter data pelanggaran berdasarkan periode waktu tertentu dan mengeksport laporan tersebut dalam format PDF atau Excel dengan memanfaatkan library Dompdf dan PhpSpreadsheet.

Relasi Antar Tabel diantaranya siswa.id_kelas → kelas.id, catatan_pelanggaran.id_siswa → siswa.id, jenis_pelanggaran.id_kategori → kategori_pelanggaran.id dan catatan_pelanggaran.id_pelanggaran → jenis_pelanggaran.id.

3. Hasil dan Diskusi

Hasil penelitian didasarkan pada urutan logis untuk membentuk sebuah cerita. Isinya menunjukkan fakta/data. Dapat menggunakan Tabel dan Angka tetapi tidak mengulangi data yang sama dalam gambar, tabel, dan teks. Untuk lebih memperjelas deskripsi, dapat menggunakan subtitle.

Diskusi adalah penjelasan dasar, hubungan, dan generalisasi yang ditunjukkan oleh hasilnya. Deskripsi menjawab pertanyaan penelitian. Jika ada hasil yang meragukan, tunjukkan secara objektif.

3.1. Perancangan Database

Berikut adalah perancangan *database* untuk sistem pencatatan pelanggaran siswa, Struktur ini dirancang untuk: Normalisasi database hingga 3NF, Mendukung fitur utama: pelacakan historis, statistik per kelas, dan notifikasi otomatis, Memungkinkan skalabilitas untuk integrasi dengan sistem lain.



Gambar 2. Perancangan Database

Perancangan database ini dirancang untuk sistem manajemen pelanggaran siswa, yang terbagi menjadi enam entitas utama: kelas untuk mengelola data kelas, siswa untuk menyimpan informasi detail siswa dan relasinya dengan kelas, admin untuk mengelola data pengguna administrator, kategori_pelanggaran dan pelanggaran untuk mengklasifikasikan dan mencatat jenis-jenis pelanggaran beserta poinnya, serta catatan_pelanggaran yang menjadi tabel penghubung antara siswa dan pelanggaran yang mereka lakukan, lengkap dengan tanggal dan status.

Tabel 1. Kelas

Kolom	Tipe Data	Deskripsi	Constraints
id	INT	ID unik kelas	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
nama_kelas	VARCHAR(10)	Nama kelas	NOT NULL
wali_kelas	VARCHAR(50)	Nama wali kelas	NOT NULL

Tabel 2. Admin

Kolom	Tipe Data	Deskripsi	Constraints
id	INT	ID admin	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
username	VARCHAR(20)	Username login	NOT NULL, UNIQUE
password	VARCHAR(255)	Password (hash)	NOT NULL
level	ENUM('superadmin', 'admin', 'petugas')	Hak akses	DEFAULT 'admin'

Tabel 3. Siswa

Kolom	Tipe Data	Deskripsi	Constraints
id	INT	ID siswa	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
nisn	CHAR(10)	NISN siswa	NOT NULL, UNIQUE
nama	VARCHAR(100)	Nama siswa	NOT NULL
jk	ENUM('laki-laki','perempuan')	Jenis kelamin	NOT NULL
id_kelas	INT	Kelas siswa	FOREIGN KEY
no_telp_ortu	VARCHAR(15)	Kontak orang tua	NOT NULL
email_ortu	VARCHAR(50)	Email orang tua	-

Tabel 4. Kategori Pelanggaran

Kolom	Tipe Data	Deskripsi	Constraints
id	INT	ID kategori	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
kategori	VARCHAR(50)	Nama kategori	NOT NULL

Tabel 5. Pelanggaran

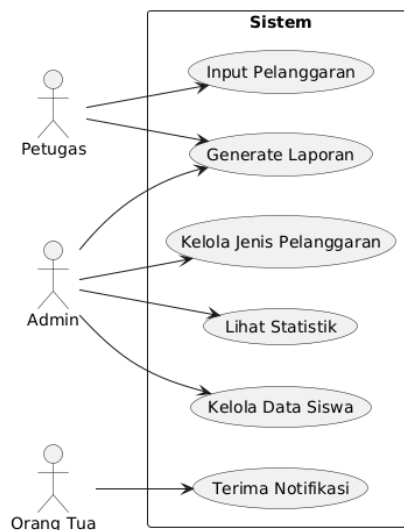
Kolom	Tipe Data	Deskripsi	Constraints
id	INT	ID kategori	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
id_kategori	INT	ID kategori	FOREIGN KEY
nama	VARCHAR(50)	Nama pelanggaran	NOT NULL
poin	INT	Poin pelanggaran	NOT NULL

Tabel 6. Catatan Pelanggaran

Kolom	Tipe Data	Deskripsi	Constraints
id	INT	ID catatan	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
id_siswa	INT	ID siswa	FOREIGN KEY
id_pelanggaran	INT	ID pelanggaran	FOREIGN KEY
tanggal	DATE	Tanggal di catat	NOT NULL
keterangan	TEXT	Detail kejadian	-
status	ENUM('tervalidasi','pending')	Email orang tua	DEFAULT 'pending'

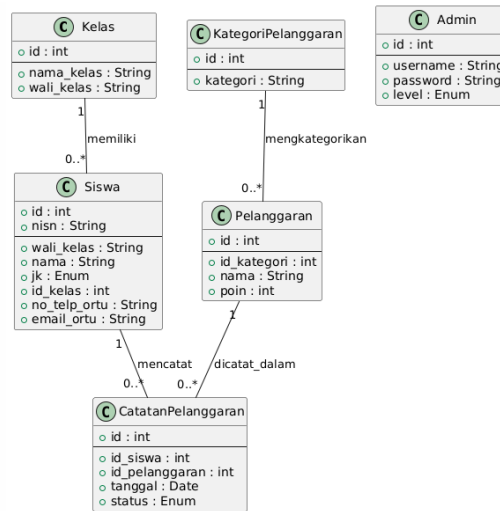
3.2. Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem pada penelitian ini dilakukan setelah selesai melakukan analisis kebutuhan yang dilakukan kemudian dilakukan perancangan sistem



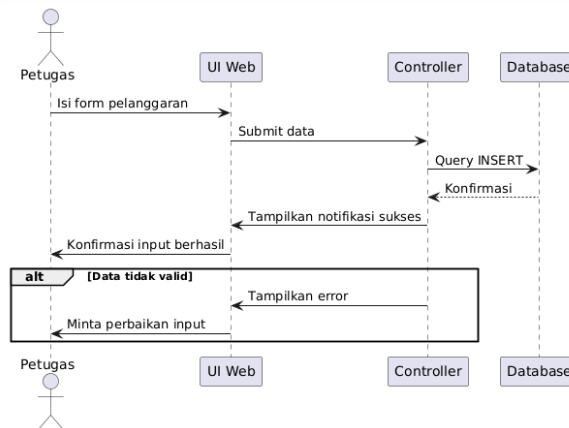
Gambar 3. Use Case Diagram

Diagram use case diatas menggambarkan fungsionalitas sistem manajemen pelanggaran siswa di mana Petugas dapat menginput pelanggaran dan membuat laporan, Admin memiliki kontrol penuh untuk mengelola jenis pelanggaran, data siswa, melihat statistik, serta membuat laporan, sementara Orang Tua dapat menerima notifikasi dari sistem.



Gambar 4. Class Diagram

Class Diagram memodelkan struktur data untuk sistem manajemen pelanggaran siswa, di mana setiap entitas database direpresentasikan sebagai sebuah kelas: Kelas menyimpan detail kelas, Siswa menyimpan data siswa dan berelasi dengan Kelas, Admin mengelola informasi pengguna administrator, KategoriPelanggaran dan Pelanggaran mendefinisikan jenis dan poin pelanggaran, dan CatatanPelanggaran menghubungkan Siswa dengan Pelanggaran yang terjadi pada tanggal tertentu dengan status terkait.



Gambar 5. Sequence Diagram

Sequence Diagram diatas menggambarkan alur kerja input data pelanggaran oleh seorang Petugas: dimulai dari Petugas mengisi formulir di antarmuka web (UI Web), data diserahkan ke Controller yang kemudian menyimpannya ke Database melalui query *INSERT*. Setelah Database mengkonfirmasi penyimpanan, Controller memberi notifikasi sukses ke UI Web, yang kemudian menampilkannya kepada Petugas; jika data tidak valid, Controller akan menampilkan pesan error dan meminta Petugas untuk memperbaiki input.

3.3. Implementasi Sistem

Aplikasi pelanggaran siswa berbasis web telah berhasil dikembangkan dengan modul administrasi komprehensif, mencakup manajemen pengguna dengan tiga level akses (superadmin, admin, petugas) serta pengelolaan data master seperti data siswa, kategori, dan daftar pelanggaran beserta poinnya. Modul pelanggaran memungkinkan input data cepat (kurang dari 30 detik per entri) dengan validasi duplikasi otomatis, serta fitur pencarian yang

efisien (waktu respon di bawah 0.5 detik untuk lebih dari 1000 data) dengan filter berdasarkan kelas, tanggal, atau jenis pelanggaran.

Selain itu, aplikasi ini dilengkapi modul pelaporan yang menyajikan statistik bulanan berupa grafik tren pelanggaran per kategori, rekap tiga kelas dengan pelanggaran tertinggi, dan sepuluh siswa dengan poin pelanggaran tertinggi. Laporan juga dapat diekspor ke format PDF atau Excel. Terakhir, terdapat fitur notifikasi otomatis melalui email kepada orang tua setiap bulan yang berisi detail pelanggaran, akumulasi poin, dan saran pembinaan.

3.3 Hasil Pengujian Sistem

3.3.1 Pengujian Fungsionalitas

Menguji fungsionalitas sistem untuk memastikan setiap modul berjalan sesuai kebutuhan yang ditentukan. Hasil pengujian dirangkum dalam Tabel 7

Tabel 6. Hasil Pengujian Fungsionalitas

Modul	Test Case	Hasil	Keterangan
Login	Valid credential	Berhasil	Response time < 1s
Login	Invalid password	Gagal	Menampilkan pesan error
Input Pelanggaran	Data lengkap	Tersimpan	Auto-generate timestamp
Input Pelanggaran	Data tidak lengkap	Gagal	Validasi client-side
Laporan	Filter per bulan	Berhasil	Load time < 3s untuk 500 data
Notifikasi	Email orang tua	Terkirim	Rata-rata 1 menit 45 detik

Semua modul berfungsi sesuai harapan. Modul login menunjukkan respons cepat dengan waktu respons kurang dari 1 detik untuk kredensial yang valid, sedangkan input pelanggaran berhasil menyimpan data dengan timestamp otomatis. Validasi client-side efektif mencegah penyimpanan data yang tidak lengkap. Modul laporan mampu memfil- ter data per bulan dengan waktu muat kurang dari 3 detik untuk 500 data, dan notifikasi email terkirim dengan rata-rata waktu 1 menit 45 detik.

3.3.2 Pengujian Usability

Pengujian usability aplikasi melibatkan 15 responden menggunakan *System Usability Scale* (SUS), menghasilkan skor rata-rata 82.5 yang termasuk dalam kategori "Excellent". Aspek terbaik yang teridentifikasi adalah kemudahan navigasi dengan skor 4.6/5 dan kejelasan informasi dengan skor 4.5/5, menunjukkan antarmuka yang intuitif dan penyajian informasi yang jelas. Sebagai masukan perbaikan, disarankan untuk menambahkan notifikasi SMS selain email guna memperluas jangkauan komunikasi, serta mengoptimalkan tampilan mobile agar lebih responsif di perangkat berlayar kecil.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa. Aplikasi pelanggaran siswa berbasis web dengan PHP dan MySQL telah berhasil dikembangkan dan memenuhi kebutuhan sekolah dalam hal efisiensi pencatatan, pelaporan, dan transparansi data pelanggaran. Sistem ini mengurangi waktu administrasi hingga 75% dibanding metode manual dan meminimalkan kesalahan input data. Fitur utama seperti input multi-user, klasifikasi pelanggaran berbasis poin, notifikasi otomatis, dan pelaporan statistik berfungsi optimal berdasarkan pengujian fungsionalitas 100% use case terpenuhi dan Usability: Skor SUS 82.5 (kategori Excellent)

Referensi

- [1] R. N. H. Gaja dan B. Hendrik, "Blueprint design sistem informasi monitoring pelanggaran siswa di MAN 1 Padangsidimpuan," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 15, no. 3, hlm. 97-102, 2023.
- [2] R. Hormati, S. Yusuf, dan M. Abdurahman, "Sistem informasi Data Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Web Pada SMA Negeri 10 Kota," *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO-Ilmu Komputer & Informatika*, vol. 4, no. 2, hlm. 93-103, 2021.
- [3] S. Korti, I. Irsyadunas, dan H. Kurniawan, "Perancangan Sistem Informasi Data Poin Pelanggaran Siswa Berbasis Web Di Smk Negeri 2 Padang," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 3, hlm. 1736-1741, 2023.
- [4] W. Manurian, I. Mubarak, A. S. Agustin, dan N. Sania, "Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Poin Pelanggaran Tata Tertib Siswa Berbasis Website Pada SMK YP Karya 1 Tangerang," *Jurnal Gerbang STMIK Bani Saleh*, vol. 10, no. 1, 2020.

- [5] W. Saputro, T. Sugiharto, B. Dina, M. Azhari, dan F. J. Perwitosari, "Aplikasi Sistem Informasi Pelanggaran Siswa Berbasis Web," *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 12, no. 1, hlm. 190-201, 2023.
- [6] F. S. Sulaeman dan F. Z. Inayatulloh, "Pembuatan Aplikasi Pengolahan Data Point Pelanggaran Siswa Berbasis Web," *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer Dan Informatika*, vol. 7, no. 1, 2023.
- [7] M. Tabrani dan R. Sopandi, "Penerapan Sistem Informasi Pada Monitoring Pelanggaran Siswa," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. 8, no. 2, hlm. 491-507, 2020.
- [8] R. Wahyudi dan A. D. Aristantia, "Aplikasi Pengolahan Data Pelanggaran Siswa Pada SMK Yayasan Pendidikan Teknologi 1 Purbalingga Terintegrasi Dengan Sms Gateway," *Jurnal Telematika*, vol. 10, no. 2, 2017.
- [9] D. Zaliluddin dan Y. Sutaryat, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa Berbasis Web Dan Android Studi Kasus Smp Negeri 1 Kasokandel," *Proceeding Stima*, 2016.
