

Sistem Informasi Poin Pelanggaran Siswi Di MTS NU Islamiyah Asembagus Dengan Metode Prototyping & Whatsapp Gateway

Luluk Nuril Mukarromah¹, A. Hamdani², Irma Yunita³

^{1,2,3} Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Ibrahimy
Jl. KHR. Syamsul Arifin. Dusun. Sukorejo, Des. Sumberejo, Kec. Banyuputih, Situbondo
Email: luluknuril1306@gmail.com, dan.kidz88@gmail.com, irmayunitasaid@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan. Salah satunya adalah pemanfaatan sistem informasi untuk mendukung pengelolaan data secara efisien. Penelitian ini mengembangkan sistem informasi pelanggaran disiplin siswa di MTS NU Islamiyah Asembagus. Selama ini, pencatatan masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan data sering hilang, sulit dicari, dan tidak dapat diakses oleh orang tua siswa. Sistem ini dibangun menggunakan metode prototyping dengan melibatkan pengguna sejak tahap awal. Fungsinya untuk mempermudah pencatatan, pelaporan, dan pemantauan pelanggaran siswa. Berdasarkan pengujian awal, sistem ini mampu meningkatkan efisiensi pencatatan hingga 80% dan mengurangi kehilangan data sebesar 75%. Guru BK juga lebih cepat dalam memberikan sanksi, dan orang tua dapat langsung mendapatkan informasi riwayat pelanggaran anaknya melalui notifikasi whatsapp. Penerapan sistem ini membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih tertib dan terkontrol.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Poin Pelanggaran, Pendidikan, MTS NU Islamiyah Asembagus, Teknologi Informasi

ABSTRACT

Information and communication technology development has brought significant changes in various aspects of life, including in education. The use of technology-based information systems in educational institutions is very important to support the management of academic and non-academic data effectively and efficiently. This study focuses on developing a student disciplinary violation information system at MTS NU Islamiyah Asembagus, which has used manual recording prone to data loss, difficulty in accessing information, and lack of transparency for students and parents. The system developed using the prototype method by involving users in the initial design process aims to facilitate recording, reporting, and monitoring student violations quickly, accurately, and transparently. Implementing this system is expected to help BK teachers provide sanctions and coaching promptly and increase parental involvement in supervising child discipline. This information system supports a more conducive and structured learning process at MTS NU Islamiyah Asembagus.

Keywords: Information System, Violation Points, Education, MTS NU Islamiyah Asembagus, Information Technology.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini telah jauh berubah dan telah berkembang disetiap zaman sesuai kebutuhan masyarakat dengan mengikuti global[1]. Informasi merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang utama di era yang modern[2]. Banyak keuntungan dan kemudahan yang dirasakan manusia dalam pemanfaatan teknologi informasi saat ini[3]. Teknologi juga telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari, memungkinkan untuk melakukan berbagai kegiatan lebih cepat, lebih efisien dan akurat. Dari sektor ekonomi hingga kesehatan dan pendidikan, teknologi ini telah berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan kualitas layanan. Sistem berbasis teknologi membuat pemrosesan data lebih mudah dan lebih cepat untuk dijalankan. Salah satu aplikasi utama teknologi adalah pengembangan sistem informasi yang dapat mengelola, menyimpan, dan mengkomunikasikan informasi secara lebih efektif[4].

Di dunia pendidikan, penggunaan teknologi telah menjadi bagian penting dari proses pembelajaran dan efektivitas manajemen sekolah. Sistem informasi berbasis digital sering digunakan di berbagai lembaga pendidikan untuk mendukung perekaman data akademik, kehadiran siswa, penilaian dan sistem pelaporan. Salah satu aspek penting yang perlu dikelola dengan baik adalah catatan dan pemantauan perilaku siswa, khususnya dalam hal poin pelanggaran disiplin. Oleh karena itu, sekolah membutuhkan sistem yang memungkinkan siswa untuk merekam dan melaporkan semua pelanggaran yang dilakukan oleh mereka sehingga mereka dapat melacaknya dengan cepat dan akurat[5].

MTS NU Islamiyah Asembagus adalah sebuah Madrasah Tsanawiyah swasta yang berlokasi di Kecamatan Asembagus, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur. Sekolah ini didirikan pada tanggal 6 Agustus 1978 berdasarkan Surat Keputusan Pendirian nomor Im/3/239/13/18 dan berada di bawah naungan Kementerian Agama. Sekolah ini memperoleh akreditasi A dengan nomor SK 972/BAN-SM/SK/2019. Berlokasi di Jalan Raya Asembagus No. 170, Desa Trigonco, MTS

NU Islamiyah Asebagus berkomitmen untuk memberikan kontribusi dalam mencerdaskan anak bangsa di wilayah Kecamatan Asebagus dan sekitarnya. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan penelitian di MTS NU Islamiyah Asebagus ditemukan bahwa sistem pelanggaran siswa – siswi masih dilakukan secara manual. Artinya, itu adalah bentuk buku catatan atau kertas. Sistem ini memiliki banyak kelemahan, salah satunya rentan terhadap kehilangan data atau kerusakan. Jika data pelanggaran masih dicatat di atas kertas, proses pencarian informasi menjadi lambat. Selain itu, pencatatan manual membuat data lebih mudah hilang atau rusak akibat penggunaan berulang[6]. Ini tentu menyulitkan sekolah untuk meminta dan membuat Keputusan terkait dengan pengembangan – pengembangan siswa - siswi yang terlibat.

Selain itu, ada masalah lain yang muncul. Ini berarti memberikan informasi kepada orang tua siswa – siswi atau wali murid. Namun, metode ini tidak selalu efektif karena agenda siswa mungkin tidak dipertimbangkan dengan informasi yang tersedia bagi orang tua sah siswa. Akibatnya, keterlibatan orang tua dalam mengawasi disiplin anak minim dan dapat mempengaruhi hasil dari pelanggaran.

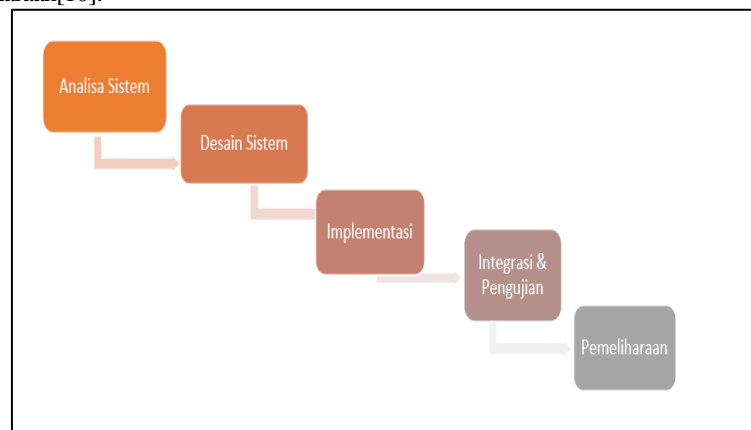
Masalah berikutnya adalah kurangnya transparansi terhadap poin pelanggaran. Beberapa siswa – siswi dan wali murid sering kali tidak mengetahui jumlah poin pelanggaran yang telah mereka kumpulkan serta konsekuensi yang akan mereka hadapi. Sistem manual yang digunakan membuat informasi mengenai poin pelanggaran sulit diakses, kurang terbuka bagi siswa – siswi maupun orang tua dan pencarian data akan memakan cukup waktu[7]. Hal ini dapat menimbulkan kesalahpahaman, ketidakpuasan, atau bahkan ketidakpedulian siswa - siswi terhadap aturan yang telah ditetapkan sekolah.

Masalah pelanggaran tata tertib di sekolah sering terjadi dan membutuhkan system pendokumentasian yang baik untuk membantu dalam proses pemberi sanksi dan pembinaan. Saat ini, proses pengolahan data pelanggaran siswa – siswi di MTS NU Islamiyah asebagus dilakukan secara manual, yang rentan terhadap kesalahan data, serta membutuhkan waktu yang lama. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem aplikasi berbasis web yang mampu mengelola data poin pelanggaran secara efisien dan terstruktur[8]. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode prototyping dengan melibatkan pengguna sejak tahap awal.

Setiap pelanggaran yang dilakukan siswa akan dicatat secara digital dan diberi poin sesuai dengan tingkat pelanggaran. Guru BK dapat dengan mudah memberikan sanksi sesuai aturan yang berlaku. Orang tua juga dapat memantau perkembangan disiplin anaknya secara langsung melalui sistem. Dengan sistem ini, proses pembinaan siswa menjadi lebih tepat, cepat, dan terarah. Sekolah dapat menciptakan suasana belajar yang lebih tertib dan kondusif.

Metode Penelitian

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Prototyping. Metode ini menekankan pada proses iteratif dalam pengembangan sistem, di mana prototipe awal dari sistem dibangun dengan cepat untuk kemudian dievaluasi oleh pengguna[9]. Adapun tahapan-tahapan dalam metode Prototyping yang digunakan dapat dilihat pada gambar 1, yang menjelaskan alur proses pengembangan sistem secara bertahap mulai dari analisis kebutuhan hingga operasi dan pemeliharaan[10].



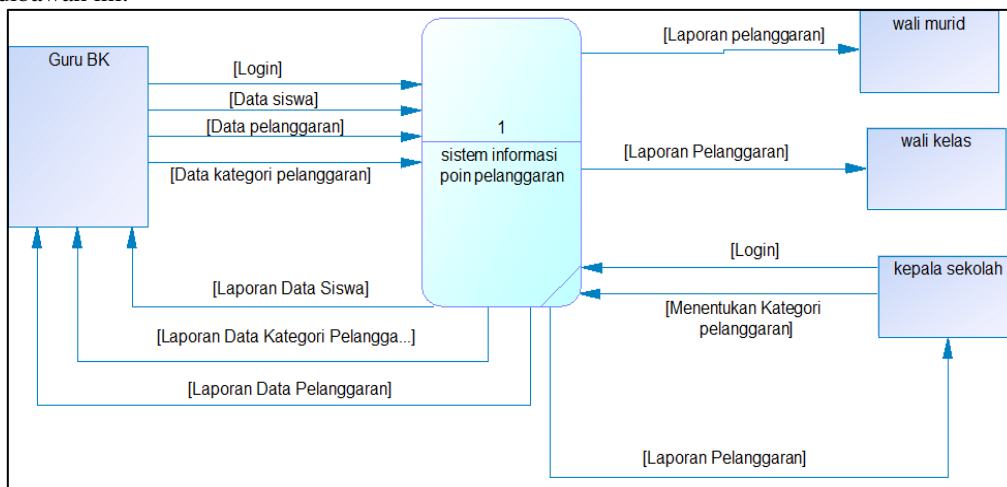
Gambar 1. Metodologi Penelitian

1. Pengumpulan Kebutuhan (Requirements Gathering)
Tahap ini diawali dengan proses pengumpulan data dan informasi dari pengguna melalui wawancara, observasi, atau kuisioner[11]. Tujuannya adalah untuk memahami kebutuhan utama pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.
2. Pembuatan Prototipe Awal (Quick Design)
Berdasarkan hasil pengumpulan kebutuhan, tim pengembang membuat rancangan awal sistem (mockup atau prototipe) yang menggambarkan fitur-fitur utama[12]. Tahap ini juga mencakup perancangan sistem yang meliputi pembuatan perancangan antarmuka dalam desain basis data pengguna yang intuitif dan fungsional Perancangan mencakup pembuatan kerangka kerja, model, dan dokumentasi[13]. Prototipe ini belum sempurna namun cukup untuk memberikan gambaran awal kepada pengguna.

3. Implementasi (Implementation)
Pada tahap ini, sistem dikembangkan secara penuh dan diterapkan di lingkungan nyata. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya[14].
4. Penyempurnaan Prototipe (Refining Prototype)
Pada tahap ini menerima masukan dari pengguna, prototipe diperbaiki dan disempurnakan secara berkala. Proses ini dilakukan secara berulang (iteratif) hingga sistem dianggap memenuhi kebutuhan dan siap diimplementasikan.
5. Maintenance
Setelah sistem mulai digunakan oleh pengguna, Proses pemeliharaan kemudian dilakukan untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik dan menyesuaikan apabila ada perubahan kebutuhan[15].

Pemodelan Sistem

Dalam penelitian ini menggunakan Context Diagram Sebagai Data Flow Diagram tingkat atas (DFD Top Level), yaitu diagram yang paling tidak detail dari sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar sistem dan ke dalam dan ke luar entitas-entitas eksternal.[16] *Context Diagram* poin pelanggaran siswa dengan menggunakan metode Prototyping dan Whatsapp Gateway dijelaskan seperti gambar dibawah ini.



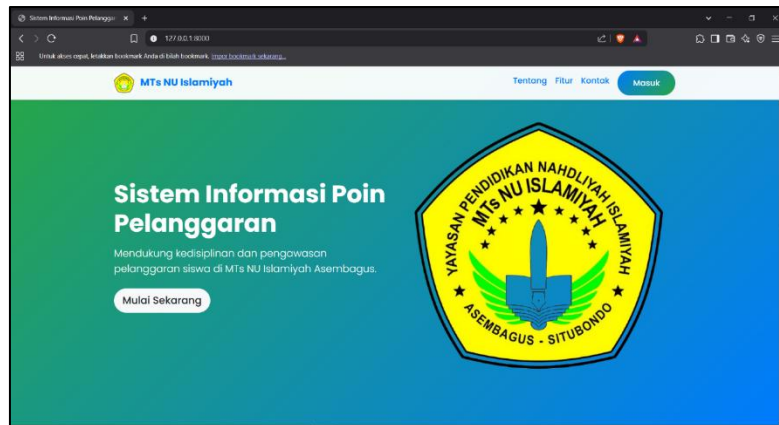
Gambar 2. Context Diagram Poin Pelanggaran Siswa menggunakan metode Prototyping dan Whatsapp Gateway

Hasil Dan Pembahasan

Pada bagian ini, akan membahas mengenai tampilan dan fitur utama yang ditampilkan pada website sistem informasi poin pelanggaran siswa-siswi. Aplikasi berbasis website mencakup berbagai aspek fungsional yang mempermudah dalam pelaporan pelanggaran dan meningkatkan efisiensi pencatatan pelanggaran siswa-siswi di MTS NU Isalmiyah Asembagus. Selain itu, pelaporan pelanggaran berbasis website dengan integrasi notifikasi whatsapp kepada walimurid mempermudah dalam menginformasikan pelanggaran siswa kepada walimuridnya hal utama pada tampilan ini, yaitu kemudahan dalam memberikan informasi, kejelasan dalam navigasi, serta kepraktisan yang mendukung efisiensi pengguna[17].

Halaman Landing Page

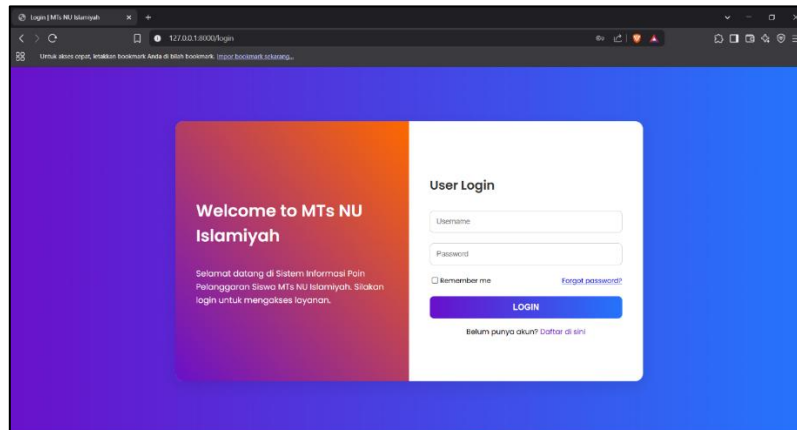
Landing page adalah halaman dalam situs web yang secara spesifik dirancang dan dibuat dengan fokus pada pemasaran atau periklanan[18]. Tampilan Beranda Sistem disediakan untuk memberikan kesan awal yang informatif dan representatif kepada pengguna sistem informasi poin pelanggaran siswa. Halaman ini menampilkan identitas resmi MTs NU Islamiyah Asembagus beserta logo sekolah, disertai dengan deskripsi singkat mengenai tujuan utama sistem, yaitu mendukung kedisiplinan dan pengawasan pelanggaran siswa secara digital. Melalui tampilan yang modern dan responsif, pengguna baik admin, wali kelas, dan kepala sekolah dapat langsung diarahkan untuk masuk ke dalam sistem melalui tombol masuk yang tersedia. Desain ini juga membantu sekolah sekaligus memperjelas bahwa sistem yang digunakan dengan terintegrasi, dan ditujukan untuk meningkatkan efektivitas manajemen tata tertib siswa secara menyeluruh.



Gambar 3. Landing Page

Halaman Login

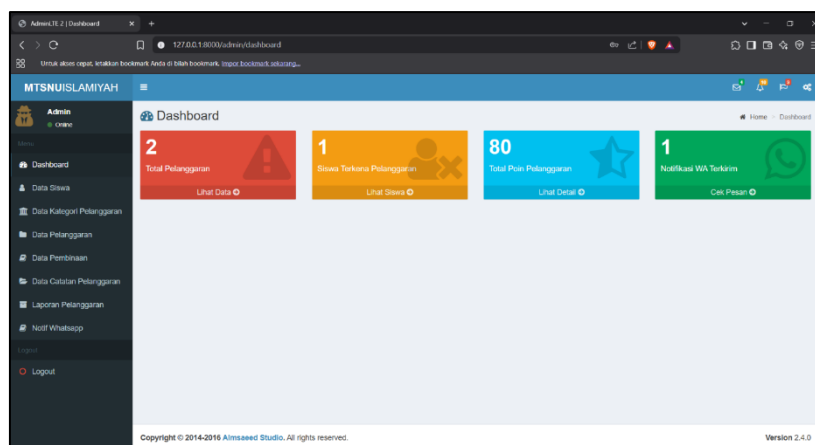
Halaman login adalah halaman yang digunakan oleh pengguna untuk memasukkan identitas, seperti username atau email dan password, agar dapat mengakses sistem atau aplikasi[19]. Halaman login menampilkan form untuk mengisi email dan password serta tombol "Masuk" untuk masuk ke sistem. Jika data yang dimasukkan sesuai dengan yang ada di database, pengguna akan diarahkan ke dashboard sesuai perannya, yaitu dashboard admin untuk pengelola data siswa, data pelanggaran sampai data catatan pelanggaran dan pelaporan pelanggaran.



Gambar 4. Login

Halaman Dashboard

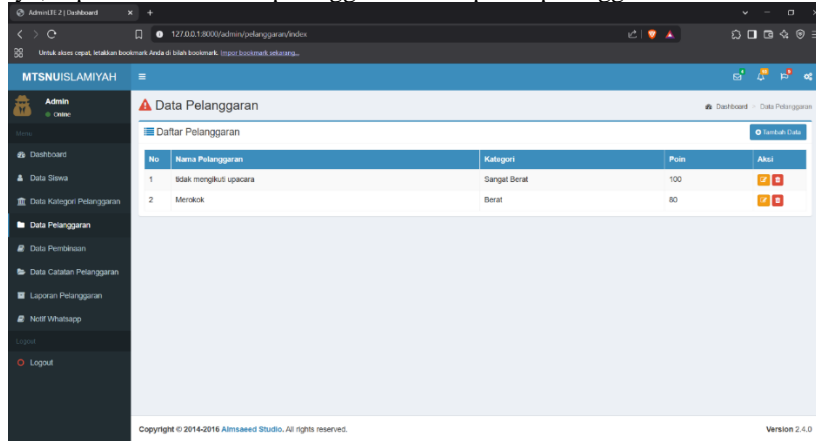
Dashboard adalah antarmuka yang memungkinkan pengguna memantau data secara real-time dan relevan dengan menyajikan informasi dalam bentuk laporan, tabel, indikator visual, dan peringatan dinamis[20]. Pada tampilan halaman dashboard admin terdapat informasi total pelanggaran, siswa terkena pelanggaran, total poin pelanggaran, dan total notifikasi whatsapp yang terkirim.



Gambar 5. Dashboard

Halaman Data Pelanggaran

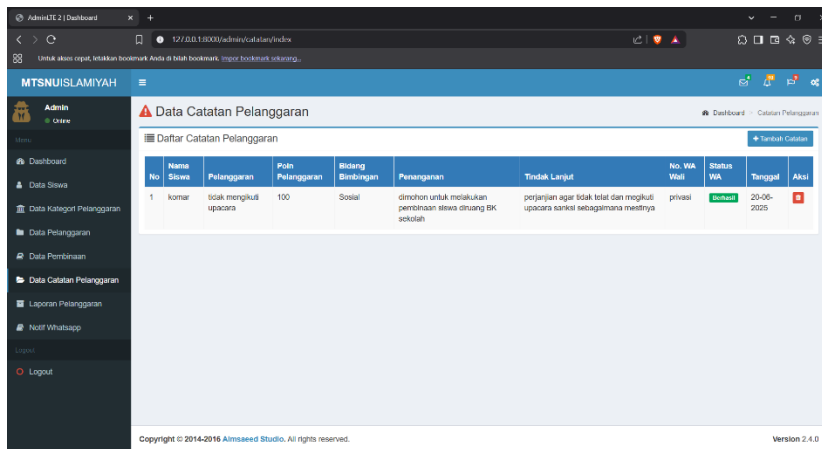
Tampilan Data Pelanggaran berfungsi untuk memudahkan admin sekolah dalam mengelola daftar jenis pelanggaran siswa yang berlaku di lingkungan sekolah, dengan menampilkan informasi penting seperti nama pelanggaran, kategori pelanggaran, serta poin pelanggaran yang diberikan untuk setiap jenis pelanggaran. Melalui halaman ini, admin/guru BK dapat menambahkan data pelanggaran baru, mengedit pelanggaran yang sudah ada, atau menghapus data pelanggaran yang tidak lagi relevan menggunakan tombol aksi yang tersedia. Data yang tersimpan pada tampilan ini akan digunakan sebagai acuan utama dalam pencatatan pelanggaran siswa di fitur lainnya, seperti form catatan pelanggaran dan laporan pelanggaran.



Gambar 6. Tampilan data pelanggaran

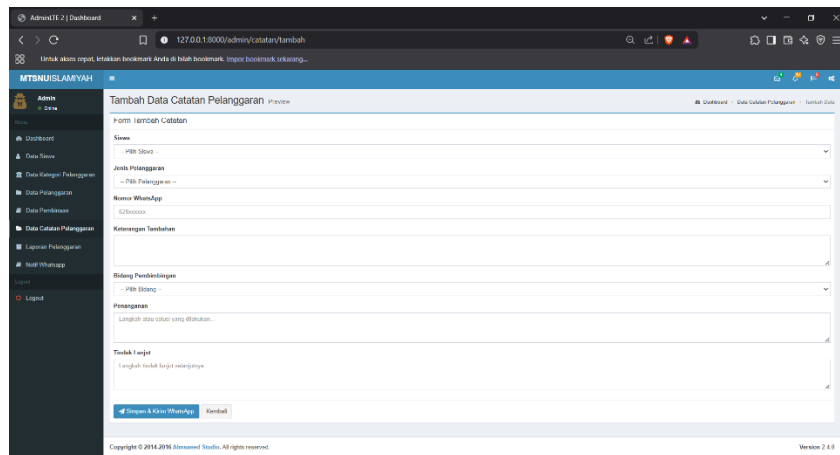
Halaman Catatan Pelanggaran

Tampilan Catatan Pelanggaran untuk memudahkan pihak sekolah melihat daftar pelanggaran siswa yang telah dicatat oleh guru Bk melalui sistem, dengan mengisi seluruh informasi pelanggaran seperti nama siswa, jenis pelanggaran, poin pelanggaran, bidang bimbingan, penanganan awal, tindak lanjut, serta status notifikasi WhatsApp kepada wali murid dan tanggal kejadian pelanggaran.



Gambar 7. Tampilan data catatan pelanggaran

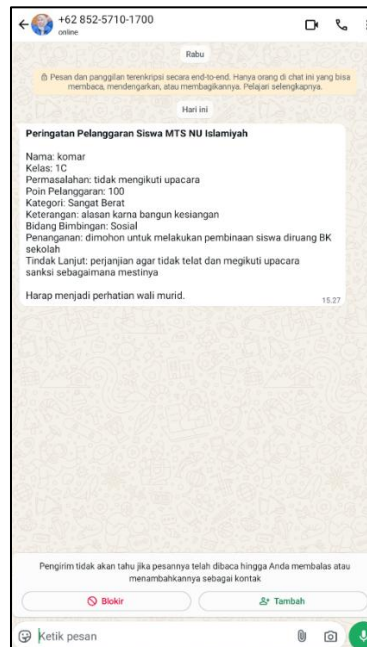
Tampilan Form Tambah Catatan Pelanggaran disediakan untuk memudahkan pihak sekolah dalam mencatat pelanggaran siswa secara lengkap dan terstruktur melalui sistem. Form ini diisi oleh admin/guru BK dengan data-data penting seperti nama siswa, jenis pelanggaran yang dipilih berdasarkan kategori yang telah ditentukan, nomor WhatsApp wali murid untuk notifikasi, keterangan tambahan yang menjelaskan alasan pelanggaran, bidang bimbingan yang sesuai, penanganan berupa solusi awal dari pihak sekolah, serta tindak lanjut yang harus dilakukan oleh siswa atau wali. Setelah seluruh data diisi, petugas dapat menyimpan catatan dan mengirimkan pemberitahuan secara otomatis melalui WhatsApp kepada wali murid agar segera mendapat perhatian dan tindak lanjut di rumah.



Gambar 8. Tampilan tambah catatan pelanggaran

Notifikasi Whatsapp

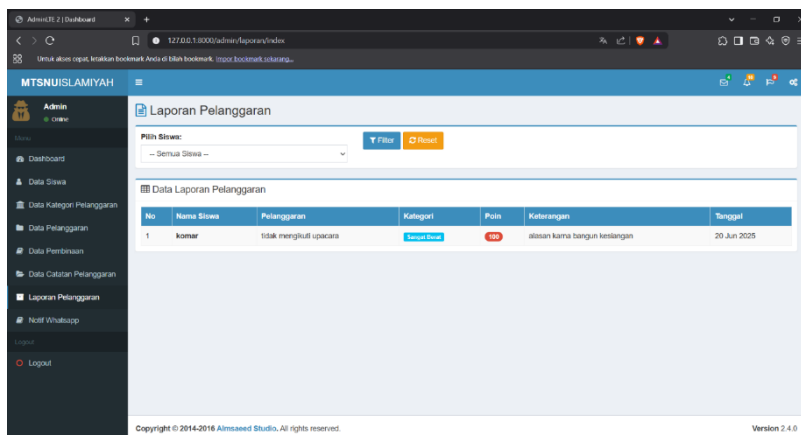
Notifikasi pesan WhatsApp yang terintegrasi dengan API fonnte secara otomatis akan terkirim saat catatan pelanggaran siswa ditambahkan, yang berisi detail lengkap seperti nama siswa, kelas, permasalahan, poin pelanggaran, kategori, keterangan, bidang bimbingan, penanganan, hingga tindak lanjut yang perlu diketahui dan ditindaklanjuti oleh orang tua atau wali murid.



Gambar 9. Tampilan Notfikasi whatsapp

Halaman Laporan Pelanggaran

Tampilan Laporan Pelanggaran disediakan untuk memudahkan pihak sekolah dalam melihat rekapitulasi data pelanggaran siswa secara menyeluruh dan terfilter. Fitur ini memungkinkan pengguna memilih siswa tertentu melalui dropdown pencarian untuk menampilkan riwayat pelanggaran yang telah dicatat, termasuk informasi penting seperti nama siswa, jenis pelanggaran yang dilakukan, kategori pelanggaran, poin pelanggaran yang didapatkan, keterangan penyebab atau alasan pelanggaran, serta tanggal kejadian. Tampilan ini mempermudah wali kelas, BK, maupun pihak sekolah lainnya dalam memantau perkembangan perilaku siswa secara berkala, serta menjadi referensi utama untuk tindak lanjut atau pembinaan yang diperlukan.



Gambar 10. Tampilan laporan pelanggaran

Hasil Evaluasi Penggunaan sistem

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas sistem informasi poin pelanggaran yang telah dikembangkan di MTS NU Islamiyah Asembagus. berikut merupakan hasil evaluasi sistem setelah dilakukan uji coba penggunaan.

Tabel 1. Evaluasi Kuantitatif Sistem

Indikator Evaluasi	Sebelum Sistem (Manual)	Sesudah Sistem (Digital)	Peningkatan/Perubahan	Indikator Evaluasi
Waktu pelaporan pelanggaran	± 11 menit	± 1 menit	Lebih cepat ± 10 menit (efisien)	Waktu pelaporan pelanggaran
Tingkat keterlambatan pelaporan	Tinggi	Rendah (turun 80%)	Pelaporan lebih tepat waktu	Tingkat keterlambatan pelaporan
Notifikasi WhatsApp yang sukses dikirim	Tidak tersedia	95% dari total pengiriman	Komunikasi lebih cepat & otomatis	Notifikasi WhatsApp yang sukses dikirim
Jumlah catatan pelanggaran terdokumentasi	Rendah	Naik 100%	Data lebih lengkap & tersampaikan	Jumlah catatan pelanggaran terdokumentasi

Tabel 2. Evaluasi Kualitatif Sistem

Responden	Uraian Evaluasi
Guru BK	Pencatatan pelanggaran menjadi lebih mudah, cepat, dan terstruktur
Wali Kelas	Terbantu dalam memantau siswa tanpa harus menanyakan langsung ke guru BK.
Wali Murid	Mengapresiasi notifikasi WhatsApp karena informasi diterima secara cepat dan lengkap.

Simpulan

Sistem Informasi Poin Pelanggaran Siswa yang dikembangkan untuk MTs NU Islamiyah merupakan sebuah solusi digital yang efektif dan terstruktur dalam membantu pihak sekolah dalam mengelola dan memantau perilaku siswa. Sistem ini dirancang dengan beberapa fitur utama, antara lain pendataan siswa, pengelompokan kategori pelanggaran, pendataan jenis pelanggaran beserta poin dan kategorinya, form pencatatan pelanggaran, notifikasi otomatis via WhatsApp kepada wali murid, serta laporan rekap pelanggaran berdasarkan siswa maupun rentang waktu. Fitur Data Pelanggaran memungkinkan sekolah untuk mengatur dan menstandarkan daftar jenis pelanggaran yang berlaku, lengkap dengan kategori (Ringan, Sedang, Berat, Sangat Berat) dan poin pelanggaran sebagai indikator tingkat keseriusan tindakan siswa. Melalui form tambah catatan pelanggaran, guru atau wali kelas dapat menginput pelanggaran yang dilakukan oleh siswa secara lengkap mulai dari jenis pelanggaran, keterangan, bidang bimbingan, penanganan awal, hingga tindak lanjut. Semua data yang diinput secara otomatis akan tersimpan dan terhubung dengan sistem notifikasi WhatsApp, yang langsung mengirimkan pesan kepada wali murid terkait pelanggaran yang terjadi, sehingga informasi dapat tersampaikan secara cepat, tepat, dan efisien.

Daftar Pustaka

[1] M. S. Mubin, B. Chairullah, M. D. Adrilyan, And E. Rasywir, “Tin : Terapan Informatika

- Nusantara Pengembangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Sekolah Dasar Secara Online Dengan Metode Waterfall Tin : Terapan Informatika Nusantara,” Vol. 4, No. 2, Pp. 110–120, 2023, Doi: 10.47065/Tin.V3i2.4198.
- [2] I. Riyanto And I. Novita, “Perancangan Sistem Informasi Poin Pelanggaran Berbasis Web Pada Smp Negeri 87 Jakarta,” *J. Idealis*, Vol. 2, No. 6, Pp. 32–37, 2019.
- [3] A. I. Pawelloi, “Aplikasi Activity Program Pendidikan Kesetaraan Kejar Paket Di Pkbn Harapan Jaya Berbasis Android Mobile,” Vol. 3, No. 2, Pp. 45–52, 2023.
- [4] 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.
- [5] R. Hormati, S. Yusuf, And M. Abdurahman, “Sistem Informasi Data Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Web Pada Sma Negeri 10 Kota,” *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.,* Vol. 4, No. 2, Pp. 93–103, 2021, Doi: 10.47324/Ilkominfo.V4i2.128.
- [6] N. -Sistem Informasi Pencatatan *Et Al.*, “Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Framework Codeigniter (Ci) Di Smpn 2 Kamang Magek,” *Petik J. Pendidik. Teknol. Inf. Dan Komun.,* Vol. 10, No. 1, Pp. 1–14, May 2024, Doi: 10.31980/Petik.V10i1.547.
- [7] I. Artikel, A. Widiyanto, And R. Wahyusari, “Sistem Informasi Poin Pelanggaran Siswa Dengan Notifikasi Whatsapp,” *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. Umus*, Vol. 4, No. 02, Pp. 169–178, Nov. 2022, Doi: 10.46772/Intech.V4i02.735.
- [8] J. Darmawan, S. Callista, And V. Yamin, “Aplikasi Pencatatan Poin Pelanggaran Siswa Berbasis Mobile Pada Smk Advent Batam,” Vol. 4, No. 2, 2024.
- [9] A. A. Wahid (2020), “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi.,” *J. Ilmu-Ilmu Inform. Dan Manaj. Stmik, No.,* No. November, Pp. 1–5.
- [10] A. Baijuri, F. Fasiha, And A. Musaddad, “Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggaran Siswi Smk Ibrahimy 1 Berbasis Web,” *Justify J. Sist. Inf. Ibrahimy*, Vol. 1, No. 1, Pp. 28–33, 2022, Doi: 10.35316/Justify.V1i1.2037.
- [11] S. T. Safitri And D. Supriyadi, “Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall,” *J. Infotel - Inform. Telekomun. Elektron.,* Vol. 7, No. 1, P. 69, 2015, Doi: 10.20895/Infotel.V7i1.32.
- [12] R. Novita And F. R. Hardi, “Sistem Informasi Presensi Karyawan,” *J. Ilm. Rekayasa Dan Manaj. Sist. Inf.,* Vol. 5, No. 2, P. 230, 2019, Doi: 10.24014/Rmsi.V5i2.8241.
- [13] G. Ramanda, B. Mulyawan, And N. J. Perdana, “Perancangan Sistem Operasional Indekos Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kemudahan Pengelolaan Dan Pengalaman Penghuni,” Pp. 226–237.
- [14] A. Mulyanto And S. Aulia Fathi Salam, “Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Toko Online Bima Kirana Cibitung,” *J. Teknol. Inf. Dan Komun.,* Vol. 12, No. 2, Pp. 34–41, 2021, Doi: 10.51903/Jtikp.V12i2.283.
- [15] N. H. Dea Safryda Putri, Apriade Voutama, “Implementasi Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Layanan Rw 41 Kampung Markan Bekasi,” *J. Inf. Syst. Dev.,* Vol. 8, No. 1, Pp. 07 – 14, 2023, Doi: 10.19166/Isd.V8i1.581.
- [16] H. Hanafiah Dan A. A. F. N. Solihin, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Dan Persediaan Suku Cadang Pada Bengkel Tiga Putra Motor Garut,” *J. Infotronik Vol.,* Vol. 2, No. 2, Pp. 107–115, 2017.
- [17] “D. Masida And A. Fauzi, ‘Pengaruh Potongan Harga, Daya Tarik Iklan Dan User Friendly Pada Aplikasi Dompot Digital Terhadap Pembelian Impulsif Konsumen Generasi Milenial,’ *J. Ekon. Dan Manaj.,* Vol. 1, No. 3, Pp. 18–23, 2022, Doi: 10.56127/Jekma.V1i3.367.”.
- [18] S. Sulistyawati And S. Utara, “Jurnal Ekonomi Revolusioner Penerapan Landing Page Sebagai Media Digital,” Vol. 7, No. 6, Pp. 456–461, 2024.
- [19] D. Angelo And R. Ridho, “Rancang Bangun Penjualan Lisence Key Berbasis Web Pada Pt. Gfsoft Indonesia,” *J. Comasie*, Vol. 02, 2022.
- [20] I. Wahyudi And A. Syazili, “Dashboard Monitoring Website Dosen Studi Kasus Universitas Bina Darma,” *J. Pengemb. Sist. Inf. Dan Inform.,* Vol. 2, No. 3, Pp. 188–197, 2021, Doi: 10.47747/Jpsii.V2i3.555.