

Rancang Bangun Aplikasi Pencatatan Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode *Waterfall* Berbasis *Web*

Yudi Mulyanto^{1*}, Eri Sasmita Susanto², Alfin Barokah³

^{1,2,3}Universitas Teknologi Sumbawa, Indonesia

¹yudi.mulyanto@uts.ac.id, ²Eri.sasmita.susanto@uts.ac.id, ³alvinbarokah844@gmail.com



Histori Artikel:

Diajukan: 30 Oktober 2024

Disetujui: 15 November 2024

Dipublikasi: 14 Desember 2024

Kata Kunci:

Pelanggaran, MA Al-Khairiyah Tegalbuntu, *Waterfall*, *CodeIgniter*, PHP.

Digital Transformation

Technology (Digitech) is an

Creative Commons License This

work is licensed under a

Creative Commons Attribution-

NonCommercial 4.0 International

(CC BY-NC 4.0).

Abstrak

MA Al-Khairiyah Tegalbuntu adalah salah satu lembaga yang bergerak dibidang pendidikan formal yang mengedepankan moral, akhlak, sopan santun, dan sikap disiplin, dengan itu diberlakukannya sistem poin yang berfungsi untuk membuat siswa mentaati peraturan yang ada. Namun dalam pencatatan pelanggaran ini, MA AL-Khairiyah Tegalbuntu masih menggunakan manual. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian terkait rancang bangun aplikasi pencatatan poin pelanggaran siswa menggunakan metode *waterfall* berbasis *web* dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan metode pengembangan perangkat lunak dengan metode *waterfall* dan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dengan menggunakan *framework CodeIgniter*. Penelitian ini berhasil dilakukan dan membuat sistem poin pelanggaran siswa yang dikenal Rancang Bangun Aplikasi Pencatatan Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode *Waterfall* Berbasis *Web*. Manfaat dari sistem ini adalah untuk mempermudah pihak sekolah dalam mengolah data pelanggaran siswa serta membantu orang tua dalam mengontrol anaknya selama berada di lingkungan sekolah. Dan untuk Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sistem baru dengan memperbaiki sistem pengolahan data pelanggaran yang masih menggunakan manual. Serta untuk meminimalisir kesalahpahaman antara wali murid dan pihak sekolah terkait pelanggaran apa yang telah dilakukan oleh siswa di sekolah.

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan sekarang lebih diprioritaskan daripada bidang lain karena pendidikan merupakan komponen terpenting dalam memajukan bangsa, dan komponen terpenting di dunia pendidikan adalah menyangkut siswa itu sendiri (Ganjil Gondo Wiharjo, 2015). Pendidikan adalah upaya sadar untuk meningkatkan kemampuan sumber daya manusia melalui pengajaran. Motivasi belajar adalah komponen internal yang menentukan keberhasilan proses belajar (Endang Titik Lestari, 2020). Pendidikan adalah suatu usaha yang bertujuan dan terencana untuk mewujudkan lingkungan belajar agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk mempunyai pengendalian diri, intelektualitas, kepribadian, kekuatan moral, dan keterampilan yang dibutuhkan dirinya, masyarakat, negara, dan negara. dan prosedur pendidikan.

Tujuan pendidikan nasional adalah membantu peserta didik mewujudkan potensi dirinya sebagai manusia berakhlak mulia, bertakwa dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehat, berpengetahuan, kreatif, mandiri, serta mampu menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Selain itu membantu menumbuhkan keterampilan dan membentuk budaya dan karakter bangsa yang bermartabat guna mencerdaskan kehidupan bangsa. Persoalan utama yang sering diangkat dalam bidang pendidikan adalah disiplin sekolah. Kami menyadari bahwa agar sekolah dapat berkembang menjadi wadah pembentukan diri yang dapat dipercaya, diperlukan kedisiplinan. Tanpa pentingnya disiplin, sekolah hanya akan menjadi tempat berkembang biaknya berbagai perselisihan, dan anarki akan muncul sebagai akibat alami dari tindakan disipliner ini. Pendidikan harus mengupayakan tatanan internal yaitu, pengembangan diri manusia sebagai subjek moral yang bertindak dan bukan tatanan eksternal atau masyarakat. (Doni Koesoema A., 2007)

Sekolah Madrasah Aliyah Al-Khairiyah Tegalbuntu merupakan salah satu lembaga yang bergerak di bidang Pendidikan formal berlokasi di Kecamatan Ciwandan, Kota Cilegon, provinsi banten. Sebagai salah satu lembaga pendidikan pastinya sangat mengedepankan moral, akhlak, sopan santun, dan sikap disiplin yang dimana semua itu diatur dalam tata tertib sekolah. siswa dianggap melanggar aturan ketika terlambat datang ke sekolah, melakukan kecurangan saat ulangan, tidak bersikap sopan terhadap guru dan rekan sekelas, mengabaikan aturan berpakaian yang rapi dan sopan seperti menggunakan sandal, tidak mengenakan seragam, tidak mengikuti upacara, dan peraturan lainnya. Terdapat berbagai jenis sanksi yang diberlakukan jika siswa di MA Al-Khairiyah

Tegalbuntu melanggar peraturan, seperti membersihkan toilet, teguran atau peringatan, *skorsing*, dan sanksi lainnya. Pencatatan pelanggaran masih menjadi tugas yang rumit karena kurangnya sarana untuk mengakses informasi tentang pelanggaran, dan sekaligus tingkat keakuratan data yang masih rendah. Situasi serupa juga berlaku di MA Al-Khairiyah Tegalbuntu, dimana pendokumentasian pelanggaran masih dilakukan secara manual.

Dari temuan dari wawancara peneliti dengan instruktur tambahan bimbingan dan konseling (BK) Ibu Aaz Zahrotul Uyun dan wakasek bidang kesiswaan ibu Iin Uzlifah, sekolah MA Al- Khairiyah Tegalbuntu tantangan, terutama mencatat pelanggaran siswa. Tidak ada sistem poin bagi siswa yang melanggar kebijakan sekolah, dan juga tidak ada mekanisme untuk melacak riwayat pelanggaran siswa atau memberi tahu mereka tentang pelanggaran tersebut. Ketidakmampuan untuk dengan mudah mencari catatan pelanggaran siswa secara individu membuat sekolah tidak mungkin menyusun daftar lengkap pelanggaran masa lalu siswa MA Al-Khairiyah Tegalbuntu. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat mencatat informasi pelanggaran yang dilakukan siswa MA Al-Khairiyah Tegalbuntu sehingga riwayat data pelanggaran siswa tersedia dan dapat diakses. Salah satu solusi yang bisa diambil pihak sekolah adalah menerapkan sistem poin. Sistem ini merupakan alternatif yang dapat digunakan di sekolah untuk mengurangi pelanggaran peraturan oleh siswa dan memperkuat disiplin sekolah. Pihak sekolah menginginkan diterapkan sistem poin dengan kategori ringan, sedang, dan berat, dengan klasifikasi 1-100. Kategori ringan akan mendapatkan 1-30 poin, kategori sedang akan mendapatkan 31-50 poin, dan untuk pelanggaran dengan kategori berat akan mendapatkan lebih dari 50 poin. Dengan diterapkannya sistem pencatatan ini, diharapkan MA Al-Khairiyah Tegalbuntu dapat lebih efisien dalam mengawasi pelanggaran yang dilakukan oleh siswa. Dalam hal peran serta orang tua atau wali, teknik ini diharapkan dapat mempercepat pencatatan pelanggaran. Selain itu, teknologi ini diyakini mempunyai potensi untuk memasok panduan dalam mengatasi siswa yang sering melanggar aturan. Dengan cara ini, sekolah dan orang tua/wali murid akan lebih mudah dalam mengawasi dan membimbing siswa. Selain itu, siswa diharapkan akan lebih taat pada aturan yang berlaku. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sistem baru dengan memperbaiki sistem pengolahan data pelanggaran yang masih menggunakan manual. Serta untuk meminimalisir kesalahpahaman antara wali murid dan pihak sekolah terkait pelanggaran apa yang telah dilakukan oleh siswa di sekolah.

STUDI LITERATUR

Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Pratama Yogantara et al., 2019) dengan judul “Rancangan Sistem Informasi Poin Pelanggaran Pada SMP Al-Fitroh”, Sistem ini utamanya ditujukan untuk menyederhanakan proses penyimpanan dan perhitungan pelanggaran siswa, serta untuk menghasilkan laporan dan surat yang diperlukan oleh guru BK dan pihak sekolah (Pratama Yogantara & Umar Hamdani, 2019).

Manurian, et al (2020) dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Poin Pelanggaran tata Tertib Siswa Berbasis *Website* Pada SMK YP Karya 1 Tangerang”, Pada penelitian ini hanya ada 2 aktor atau user saja diantaranya Guru BP dan kepek (Manurian et al., 2020).

Dan “Perancangan Aplikasi Perhitungan Poin Pelanggaran Siswa Pada SMP di Banjarmasin” yang di buat oleh Sirajudin, et al (2020). Pada penelitian ini menggunakan model kerja, yang bertujuan untuk membuat desain atau model menjadi sistem yang siap digunakan. Metode *prototyping* digunakan dalam penelitian ini untuk membuat aplikasi untuk menghitung poin pelanggaran siswa di SMP Banjarmasin (Sirajudin et al., 2020).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dijelaskan, peneliti melakukan perbaruan dengan mengintegrasikan fitur login bagi orang tua atau wali murid. Hal ini bertujuan untuk mempermudah mereka dalam memantau perkembangan anak selama proses pembelajaran di sekolah. Peneliti juga melengkapi sistem pencatatan poin pelanggaran siswa dengan integrasi SMS *Gateway*. Manfaat dari SMS *Gateway* bagi orang tua atau wali murid adalah memudahkan mereka dalam menerima laporan pelanggaran yang dilakukan oleh siswa di sekolah.

1. Dasar Teori

a) Aplikasi

Sebuah program perangkat lunak yang digunakan sebagai aplikasi wadah untuk mengeksekusi serangkaian instruksi dari pengguna, dirancang dengan cara yang terstruktur, melalui komponen perangkat keras yang berperan dalam memberikan solusi atau bantuan sesuai dengan perintah yang diberikan (Roni Habibi & Riki Karnovi, 2020).

b) *Web*

World Wide Web (WWW) atau biasa disebut dengan web, adalah sebuah media yang memiliki banyak halaman yang saling terhubung (*hyperlink*), dimana website memiliki fungsi dalam memberikan informasi berupa teks, gambar, video, suara dan animasi atau penggabungan dari semuanya (Elgamar, 2020).

c) *Hypertext Preprocessor* (PHP)

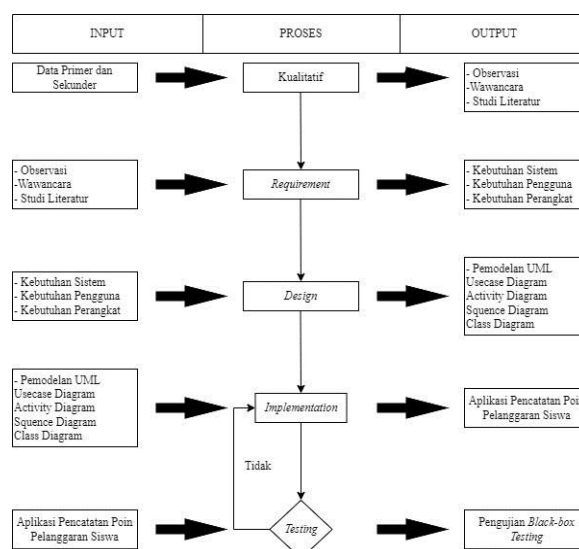
Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman web yang digunakan secara luas untuk membuat halaman web yang dinamis. Biasanya digabungkan dengan HTML dalam bentuk script; hal ini dirinci dalam buku Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otomatis.. Dengan PHP

- pengembang dapat mengambil data dari *database*, memproses formulir, dan membuat konten yang disesuaikan dengan input pengguna dengan PHP, yang menghasilkan situs *web* yang lebih dinamis dan interaktif (Elgamar, 2020).
- d) **MySQL**
MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem basis data multi-thread dan multipengguna ini disebut manajemen basis data SQL, atau sistem manajemen basis data (DBMS). MySQL ditawarkan di bawah lisensi sebagai perangkat lunak bebas. *General Public License* (GNU) (Rahimi Fitri, 2020).
 - e) **Framework CodeIgniter**
CodeIgniter adalah sebuah framework PHP adalah alat sumber terbuka untuk mengembangkan aplikasi PHP dinamis. Model Model digunakan oleh kerangka ini, *View, Controller* (MVC) untuk memudahkan pengembang membuat *web* dengan cepat (Heru Sulistiono, 2018).
 - f) **Model Waterfall**
Waterfall adalah teknik SDLC yang dibedakan berdasarkan ciri khas pengerjaannya, dalam arti bahwa seseorang tidak dapat melanjutkan ke tahap berikutnya dari proses air terjun sampai tahap sebelumnya selesai. Paralelisme air terjun dapat dibayangkan, namun pekerjaan paralel jarang terjadi, hal ini berarti perhatian pada setiap langkah dapat dimaksimalkan. (Yunindra, 2017).
 - g) **SMS Gateway**
SMS Gateway merupakan gateway yang memungkinkan transmisi dan penerimaan pesan layanan pesan singkat (SMS). Jika ponsel cerdas Anda mendukung protokol SMS, Anda dapat menggunakan SMS Gateway untuk mengirim dan menerima pesan dengan mudah. Karena SMS Gateway juga memiliki antarmuka standar dan ramah pengguna, hal ini juga layak dilakukan. (Wahana Komputer, 2014).
 - h) **Unified Modeling Language (UML)**
UML adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem piranti lunak, UML merupakan bahasa *visual* yang digunakan dalam desain perangkat lunak yang kompleks dan banyak digunakan untuk memodelkan struktur dan menghubungkan interaksi antara objek sistem dengan menggunakan diagram dan teks pembantu (Dasril Aldo & Nursaka Putra, 2020).
 - i) **Black Box Testing**
Black-box testing adalah metode pengujian perangkat lunak sesuai dengan standar. Untuk mencapai hal ini, cukup jalankan unit atau modul yang relevan yang diuji tanpa melihat detail kode internalnya, dan kemudian mengevaluasi apakah hasilnya sesuai dengan proses yang diinginkan, seperti fungsionalitas, kinerja, dan keamanan perangkat lunak (Aniek Suryanti Kusuma et al., 2024).

METODE

Pendekatan atau prosedur sistematis digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dan menganalisis temuan dikenal sebagai metode penelitian. Perangkat lunak dikembangkan oleh peneliti dengan menggunakan pendekatan Waterfall dan pengumpulan data kualitatif. Langkah-langkah yang diselesaikan adalah:

1. Metode Pengumpulan Data



Gambar 1 Tahap Penelitian

Metode pengumpulan data digunakan dalam penelitian ini kualitatif untuk mengumpulkan data selama proses penelitian, yang terdiri dari:

a. Observasi

Pengamatan langsung dilakukan oleh peneliti di sekolah MA Al- Khairiyah Tegalbuntu dengan maksud dapatkan informasi dan data yang diperlukan membuat aplikasi pencatatan poin pelanggaran siswa. Ini termasuk data tentang pelanggaran apa saja yang pernah dilakukan oleh siswa.

b. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara secara langsung dan via online dengan guru bidang kesiswaan, untuk mendapatkan informasi tentang bagaimana proses pencatatan poin pelanggaran dan model aplikasi yang diinginkan

c. Studi Pustaka

Peneliti menggunakan *ebook*, *tesis*, jurnal, dan artikel online tentang pencatatan poin pelanggaran siswa sebagai referensi bahan pendukung penelitian.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Teknik pengembangan sistem diterapkan pada penelitian “Rancang Bangun Aplikasi Pencatatan Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode *Waterfall* Berbasis *Web* Pada MA Al-Khairiyah Tegalbuntu” adalah metode waterfall. Adapun tahapannya sebagai berikut :

a. *Requirement*, dilakukan untukmendapatkan data yang diperlukan untuk penelitian ini, peneliti melihat kebutuhan pengguna dan perangkat.

b. *Design*, aplikasi dalam bentuk tata letak pertama aplikasi, fungsionalitasnya saat ini, dan tampilan halaman berikutnya. Peneliti menggunakan diagram UML secara khusus; *usecase* diagram, *activity* diagram, *sequence* diagram, dan *class* diagram.

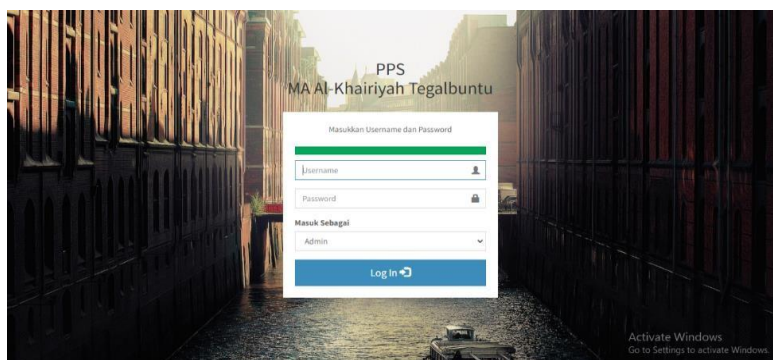
c. *Implementasi*, Peneliti membuat database aplikasi menggunakan MySQL, kemudian menulis kode untuk mengimplementasikan sistem yang telah dikembangkan sebelumnya. Back-end atau dasar pengkodean aplikasi adalah framework CodeIgniter dengan Model, View, Control (MVC), yang terdiri dari bahasa pemrograman PHP. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Visual Studio Code. Setelah itu, peneliti dipekerjakan *framework bootstrap* untuk *front-end* yang membangun tampilan UI aplikasi.

d. *Testing*, Pengembang menguji aplikasi yang telah dikembangkan untuk memeriksa apakah aplikasi tersebut beroperasi sebagaimana mestinya. *Black Box Testing* merupakan metodologi pengujian sistem yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi

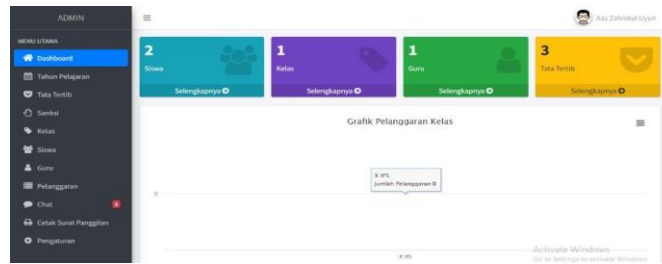
a. Implementasi Login



Gambar 2. Implementasi Login

Pengguna dengan hak administratif, pendidik, dan wali siswa diminta untuk memasukkan kredensial mereka pada layar login yang terlihat di atas. Sebuah halaman akan ditampilkan setelah prosedur berhasil berikutnya yaitu halaman *dashboard*. Apabila proses gagal karena kesalahan *username* atau *password* maka sistem akan memunculkan pesan *error* dan meminta user untuk memasukkan *username* atau *password* yang benar.

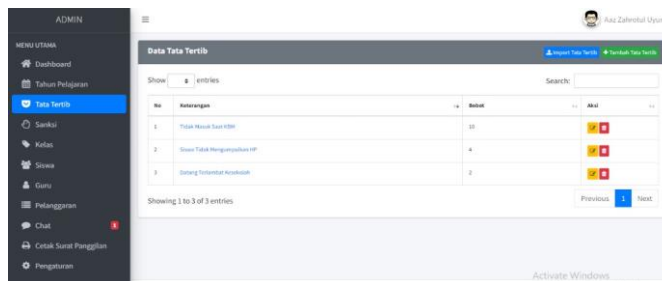
b. Implementasi Dashboard



Gambar3. Implementasi Dashboard

Dasbor adalah halaman pertama yang muncul setelah pengguna admin berhasil masuk ke sistem. dipamerkan *dashboard*, admin dapat melihat total jumlah kelas, siswa, guru, dan jumlah tata tertib yang terdaftar pada sistem. Selain itu, pada halaman *dashboard* ini admin dapat melihat grafik yang menampilkan jumlah pelanggaran masing-masing kelas, kemudian admin dapat melihat jenis pelanggaran yang paling sering dilakukan siswa, dan yang terakhir admin dapat melihat 5 siswa yang paling banyak melakukan pelanggaran.

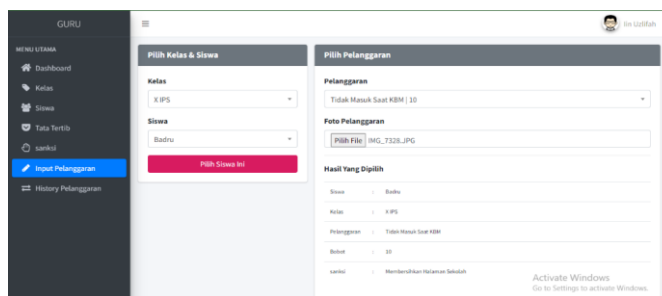
c. Implementasi Tata Tertib



Gambar 4. Implementasi Tata Tertib

Tampilan data terkait peraturan dan ketentuan ditampilkan di halaman peraturan telah ditambahkan oleh admin. Selain itu, admin dapat melakukan penambahan data tata tertib melalui dua cara, yang pertama dari file *microsoft excel* yang ada pada komputer yang digunakan melalui tombol *import* dan cara yang kedua melalui tombol tambah tata tertib. Selain itu, admin dapat mengedit tata tertib dan menghapus tata tertib yang telah ditambahkan.

d. Implementasi Input Pelanggaran



Gambar 5. Implementasi Input Pelanggaran

2. Pengujian

a. Pengujian Login

Tabel 1 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Pengujian		
Aksi	Yang Diharapkan	Kesimpulan
Username : Admin Password : admin	Masuk ke sistem dengan hak akses admin	Berhasil
Username Guru Password : guru	Masuk ke sistem dengan hak akses guru	Berhasil
Username : Ortu Password : ortu	Masuk ke sistem dengan hak akses ortu	Berhasil

b. Pengujian Tata Tertib

Tabel 2 Pengujian Tata Tertib

Kasus dan Hasil Pengujian		
Aksi	Yang Diharapkan	Kesimpulan
Melakukan <i>Import</i> data tata tertib	Data berhasil di <i>import</i> dan disimpan	Berhasil
Menambah data tata tertib	Data berhasil ditambahkan	Berhasil
Mengedit data tertib	Data berhasil diedit	Berhasil
Menghapus data tata tertib	Data berhasil di hapus	Berhasil

c. Pengujian Input Pelanggaran

Tabel 3 Pengujian Input Pelanggaran

Kasus dan Hasil Pengujian		
Aksi	Yang Diharapkan	Kesimpulan
Input data pelanggaran baru dengan lampiran gambar atau foto	Data berhasil disimpan dan foto berhasil terlampir	Berhasil

KESIMPULAN

Aplikasi ini telah berhasil dibangun menggunakan database MySQL, framework Codeigniter, dan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP). Pengujian black box digunakan untuk menilai fungsionalitas sistem, dan temuannya memuaskan dan sejalan yang diharapkan. Sistem ini dibuat untuk mempermudah pengolahan dan penyimpanan data, seperti data siswa, data guru, data tata tertib, data sanksi, data pelanggaran siswa, dan surat menyurat. Sistem ini juga mempermudah komunikasi menggunakan pesan teks antara admin dengan orang tua siswa menggunakan fitur *chat* yang ada. Dan untuk penelitian selanjutnya, peneliti memberikan saran perbaikan atau Pengembangan sistem untuk *platform mobile* berbasis Android atau *IOS* agar memberikan kemudahan kepada user, Integrasikan ke sistem pihak yang berwajib, sehingga ketika terjadi pelanggaran berat pihak yang berwajib langsung yang akan menindak lanjuti, membuat inovasi dengan sistem atau fitur yang lebih maju.

REFERENSI

- Aniek Suryanti Kusuma, Ni Nyoman Parwati, I Made Tegeh, & I Komang Sudarma. (2024). *Buku Ajar Analisis Desain Sistem Informasi Berbasis Tri Hita Karana* (S. Kom. , M. K. Efrita, Ed.). PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Dasril Aldo, & Nursaka Putra. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan (SPK)* (Dean, Ed.). SINT Publishing.
- Doni Koesoema A. (2007). *Pendidikan Karakter*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Elgamar. (2020). *Buku Ajar Konsep Dasar Pemrograman Website Dengan PHP* (Ndari Pangesti, Ed.). Cv. Multimedia Edukasi.
- Endang Titik Lestari. (2020). *Cara Praktis Meningkatkan Motivasi Siswa Sekolah Dasar*. Deepublish.
- Ganjil Gondo Wiharjo. (2015). Rancang Bangun Sistem Aplikasi Konseling Pelanggaran Siswa di SMP Negeri 1 Ngancar. *Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri*.
- Heru Sulistiono. (2018). *Coding Mudah Dengan CodeIgniter, JQuery, Bootstrap, dan Datatable*. PT Elex Media Komputindo.
- Manurian, W., Mubarak, I., Sera Agustin, A., & Sania, N. (2020). *Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Poin Pelanggaran Tata Tertib Siswa Berbasis Website Pada SMK YP Karya 1 Tangerang*.
- Pratama Yogantara, D., & Umar Hamdani, A. (2019). Rancangan Sistem Informasi Poin Pelanggaran Pada SMP Al-Fitroh. *Junal IDEALIS*.
- Rahimi Fitri. (2020). *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*. POLIBAN PRES.
- Roni Habibi, & Riki Karnovi. (2020). *Tutorial membuat aplikasi sistem monitoring terhadap job desk operational human capital*. Kreatif Industri Nusantara.
- Sirajudin, H., Rusdi, M., & Fikri, I. (2020). Perancangan Aplikasi Perhitungan Poin Pelanggaran Siswa Pada Sekolah Menengah Pertama di Banjarmasin. *Prosiding Hasil-Hasil Penelitian Tahun 2020 Dosen-Dosen Univeritas Islam Kalimantan*.
- Wahana Komputer. (2014). *Mudah Membuat Aplikais SMS Gateway Dengan CodeIgniter*. PT Elex Media Komputindo.
- Yunindra. (2017). *Software Engineering*. Deepublish.