

## Implementasi *User Centered Design* pada Sistem Informasi Bimbingan Konseling Berbasis Web untuk Peningkatan Layanan di Sekolah Dasar

Zainal Abidin<sup>1</sup>, Desi Ramayanti<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Dian Nusantara

Email: <sup>1</sup>411201065@mahasiswa.undira.ac.id, <sup>2</sup>desi.ramayanti@undira.ac.id

Penulis Korespondensi\*

(*received*: 19-01-26, *revised*: 25-01-26, *accepted*: 09-02-26)

### Abstrak

Pengelolaan data Bimbingan Konseling (BK) di tingkat Sekolah Dasar seringkali terkendala oleh proses manual yang menyebabkan redundansi data dan minimnya transparansi informasi kepada wali murid. Penelitian terdahulu umumnya berfokus pada sistem akademik umum atau BK di tingkat menengah, sehingga terdapat kesenjangan dalam pengembangan sistem BK yang terintegrasi khusus untuk lingkungan SD dengan melibatkan orang tua. Penelitian ini bertujuan membangun sistem informasi BK berbasis web menggunakan metode User Centered Design (UCD) yang mengacu pada standard ISO 9241-210. Metode ini dipilih untuk menempatkan kebutuhan pengguna (Admin, Guru, dan Orang Tua) sebagai pusat perancangan antarmuka guna memastikan kemudahan penggunaan (*usability*). Sistem dibangun menggunakan framework PHP/Laravel dan basis data MySQL. Pengujian dilakukan melalui *Black-Box Testing* dan *User Acceptance Test* (UAT) terhadap 3 guru dan 5 wali murid. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur fungsional berjalan valid (100%). Hasil UAT mendapatkan skor rata-rata 4.5 (Sangat Baik). Hasil ini sejalan dengan penelitian Hartono et al. yang menyatakan bahwa media berbasis web mampu meningkatkan efektivitas layanan konseling secara signifikan. Kontribusi utama penelitian ini adalah model sistem BK kolaboratif yang menjembatani komunikasi sekolah dan orang tua secara *real-time*.

**Kata Kunci:** Bimbingan Konseling, User Centered Design, Sistem Informasi Web, Monitoring Siswa, Digitalisasi Sekolah.

### Abstract

*Guidance and Counseling (BK) data management at the Elementary School level is often hindered by manual processes, resulting in data redundancy and minimal transparency for guardians. Previous research has largely focused on general academic systems or secondary education levels, creating a gap in the development of integrated BK systems specifically designed for elementary environments that actively involve parental engagement. This study aims to develop a web-based BK information system using the User Centered Design (UCD) method based on ISO 9241-210 standards. This approach prioritizes the specific needs of Admins, Teachers, and Parents in the interface design to ensure usability. The system was constructed using the PHP/Laravel framework and MySQL database. Testing was conducted using Black-Box Testing and User Acceptance Test (UAT) involving 3 teachers and 5 guardians. The results demonstrated that all functional features were valid (100%). The UAT achieved an average score of 4.5 (Very Good). These results align with Hartono et al., stating that web-based media significantly enhances counseling effectiveness. The primary contribution of this research is a collaborative BK system model that facilitates real-time communication between the school and parents.*

**Keywords:** *Guidance and Counseling, User-Centered Design, Web Information System, Student Monitoring, School Digitalization.*

## 1. PENDAHULUAN

Bimbingan konseling adalah proses pemberian bantuan ahli kepada individu untuk mengembangkan potensi diri secara mandiri. Di tingkat pendidikan dasar, layanan ini krusial sebagai fondasi pembentukan karakter. Namun, era digital menuntut modernisasi dalam pengelolaan layanan ini. Transformasi digital di madrasah kini telah merambah berbagai sektor, mulai dari manajemen infrastruktur jaringan untuk konektivitas yang stabil [1], tantangan utama integrasi teknologi ini adalah penerimaan orang tua yang beragam [2] hingga pelatihan aplikasi perkantoran berbasis cloud guna efisiensi administrasi [3].

Tren digitalisasi juga terlihat pada penggunaan sistem akademik berbasis web di sekolah dasar untuk manajemen nilai dan data siswa [4]. Di jenjang yang lebih tinggi, teknologi bahkan telah diterapkan untuk

keamanan ujian daring menggunakan deteksi wajah [5] serta evaluasi kepuasan pengguna aplikasi pendidikan nasional melalui analisis sentimen [6]. Selain itu, berbagai metode komputasi juga telah diterapkan secara luas, mulai dari analisis sentimen produk [7], pemetaan geografis layanan publik [8], sistem pembelajaran elektronik [9], hingga optimasi penjualan ritel [10].

Meskipun tren teknologi meningkat, MI Karangduren masih menghadapi kendala mendasar. Layanan BK dijalankan secara manual oleh wali kelas karena ketiadaan guru BK khusus. Hal ini kontras dengan jenjang MTs yang umumnya memiliki sistem penanganan kasus yang lebih terstruktur [11]. Peran ganda wali kelas dan pencatatan manual menyebabkan data perilaku siswa sulit dilacak dan seringkali tidak sampai ke orang tua. Padahal, keterlibatan orang tua melalui notifikasi dan pemantauan real-time namun, orang tua sering kekurangan alat monitoring yang efektif di era digital [12].

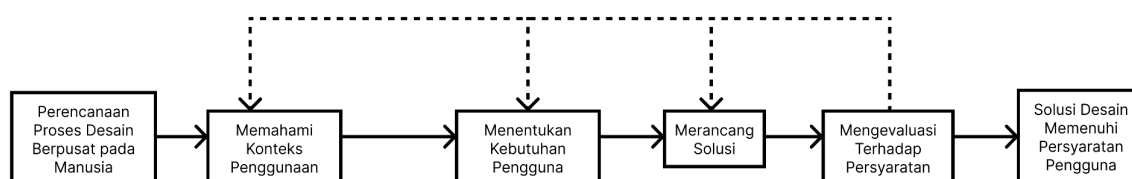
Selain aspek administrasi, sistem modern juga diperlukan untuk mendukung pengambilan keputusan. Penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) telah terbukti efektif dalam pemilihan tenaga pengajar terbaik [4], begitu pula dengan Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) untuk evaluasi promosi jabatan akademik [12]. Pendekatan berbasis data ini sangat relevan diadopsi untuk menilai perilaku siswa secara objektif.

Lebih jauh, pendekatan konseling modern tidak hanya mencatat pelanggaran, tetapi juga memahami psikologi siswa. Studi komputasi terbaru menunjukkan bahwa teknologi dapat membantu mengklasifikasikan tipe kepribadian siswa (Introvert/Extrovert) [13].

Meskipun tren teknologi meningkat, implementasi sistem BK digital di tingkat Sekolah Dasar, khususnya yang melibatkan peran aktif orang tua, masih jarang ditemukan dibandingkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Sebagian besar penelitian sebelumnya [4], [11] berfokus pada manajemen nilai akademik atau sistem sanksi internal tanpa fitur kolaborasi eksternal. Berdasarkan kesenjangan (*research gap*) tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang sistem informasi BK yang tidak hanya mendigitalkan catatan manual, tetapi juga memenuhi kebutuhan pengalaman pengguna (*User Experience*) dari guru dan wali murid. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi BK berbasis web dengan pendekatan *User Centered Design* (UCD) yang mengacu pada standard ISO 9241-210 [14] untuk memastikan sistem yang ramah pengguna [15]. Kontribusi ilmiah dari penelitian ini adalah penyediaan model arsitektur sistem informasi BK yang mengintegrasikan fungsi administratif sekolah dengan fungsi pengawasan orang tua secara *real-time* untuk meningkatkan efektivitas layanan konseling.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode *User Centered Design* (UCD) yang mengacu pada standard ISO 9241-210 [14]. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan konteks penggunaan dan kebutuhan spesifik pengguna di lingkungan sekolah dasar [15]. Model ini dipilih karena karakteristiknya yang sistematis dan berurutan (*sequential*), di mana setiap tahapan harus diselesaikan secara utuh sebelum melangkah ke tahapan berikutnya. Pendekatan ini dinilai sangat relevan untuk pengembangan sistem berbasis web di lingkungan pendidikan karena menawarkan struktur dokumentasi yang jelas dan target penyelesaian yang terukur.



Gambar 1. Model Pengembangan Metode User Centered Design (UCD)

Penelitian ini menerapkan metode *User Centered Design* (UCD) yang mengacu pada standard ISO 9241-210. Metode ini dipilih untuk menempatkan pengguna sebagai pusat dalam proses pengembangan sistem, sehingga aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan konteks penggunaan di sekolah dasar. Model pengembangan UCD yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1, yang terdiri atas enam tahapan iteratif sebagaimana dijelaskan berikut ini.

### 1. Perencanaan Proses Desain Berpusat pada Manusia

Tahap ini merupakan perencanaan awal untuk menetapkan jadwal penelitian, mengidentifikasi pemangku kepentingan (*stakeholder*) utama—yaitu Kepala Sekolah, Guru, dan Wali Murid—serta menetapkan tujuan

- desain yang berorientasi pada kemudahan penggunaan dan transparansi informasi.
2. Memahami Konteks Penggunaan  
Peneliti melakukan observasi lingkungan fisik dan teknis di MI Karangduren serta wawancara mendalam untuk memahami karakteristik pengguna, tugas-tugas yang akan didigitalkan, dan kendala komunikasi yang selama ini terjadi antara sekolah dan orang tua.
  3. Menentukan Kebutuhan Pengguna  
Berdasarkan pemahaman konteks, peneliti merumuskan spesifikasi kebutuhan pengguna (*User Requirements*). Hal ini mencakup kebutuhan fungsional (fitur pencatatan, monitoring, notifikasi) dan kebutuhan non-fungsional (kemudahan akses antarmuka, keamanan data).
  4. Merancang Solusi (Pembuatan Mock-up Sistem)  
Pada tahap ini, solusi perancangan dibuat mulai dari arsitektur informasi, diagram alur aktivitas (*flowchart*) [16], hingga pembuatan *mock-up* antarmuka sistem (*User Interface*). Desain dirancang secara iteratif dengan meminta umpan balik awal dari pengguna sebelum masuk ke tahap pengkodean.
  5. Mengevaluasi Terhadap Persyaratan (Usability Testing)  
Solusi desain yang telah diimplementasikan kemudian diuji untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan dua metode: *Black-Box Testing* [17] untuk memvalidasi fungsi sistem, dan *User Acceptance Test* (UAT) untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna.
  6. Solusi Desain Memenuhi Persyaratan Pengguna  
Tahap akhir adalah verifikasi bahwa solusi yang dihasilkan telah memenuhi seluruh kriteria kebutuhan pengguna. Jika hasil evaluasi menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi (skor UAT valid), maka sistem dinyatakan siap untuk diimplementasikan sebagai solusi akhir [1].

## 2.1 Instrumen Pengujian

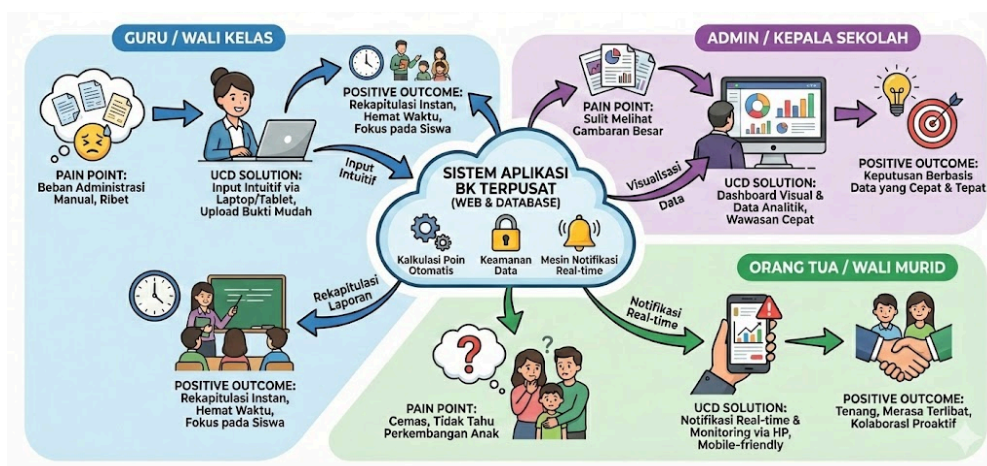
Pengujian penerimaan pengguna (UAT) melibatkan 8 responden yang terdiri dari 3 orang Guru (sebagai pengguna admin/operasional) dan 5 orang Wali Murid (sebagai pengguna fitur monitoring). Instrumen UAT menggunakan kuesioner dengan 10 butir pertanyaan yang mengadopsi skala Likert menurut Sugiyono [18] butir pertanyaan yang mengadopsi skala Likert 5 poin (1=Sangat Tidak Setuju hingga 5=Sangat Setuju) untuk mengukur aspek *usability*, *interface*, dan kepuasan fungsional.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Perencanaan Proses Desain Berpusat pada Manusia

Bab ini memaparkan hasil perancangan dan implementasi sistem Bimbingan Konseling berbasis web di MI Karangduren. Sebelum masuk ke detail teknis perancangan, Gambar 2 mengilustrasikan usulan transformasi proses bisnis secara konseptual menggunakan pendekatan User-Centered Design (UCD).

Diagram ini memvisualisasikan bagaimana sistem pusat yang terotomasi menjawab "titik nyeri" (pain points) dari tiga aktor utama (Guru, Orang Tua, dan Admin) untuk menciptakan pengalaman pengguna yang lebih positif, efisien, dan transparan dibandingkan proses manual sebelumnya.



Gambar 2. Ilustrasi usulan transformasi proses bisnis secara konseptual menggunakan UCD

### 3.2 Memahami Konteks Penggunaan

Peneliti melakukan observasi lingkungan di MI Karangduren untuk memahami kondisi teknis di lapangan. Hasil wawancara mendalam menunjukkan bahwa karakteristik pengguna (guru dan wali murid) membutuhkan akses informasi yang cepat dan sederhana. Ditemukan bahwa kendala utama saat ini adalah penggunaan buku besar yang menyulitkan pencarian riwayat bimbingan serta kurangnya media komunikasi real-time antara sekolah dan orang tua mengenai kedisiplinan siswa.

### 3.3 Menentukan Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan analisis konteks, dirumuskan spesifikasi kebutuhan pengguna yang mencakup:

- **Kebutuhan Fungsional:** Fitur pencatatan poin pelanggaran, pendataan prestasi, rekapitulasi laporan otomatis, dan dashboard monitoring khusus wali murid.
- **Kebutuhan Non-Fungsional:** Keamanan data siswa, kecepatan akses halaman web, dan antarmuka yang responsif saat diakses melalui perangkat seluler (*mobile-friendly*).

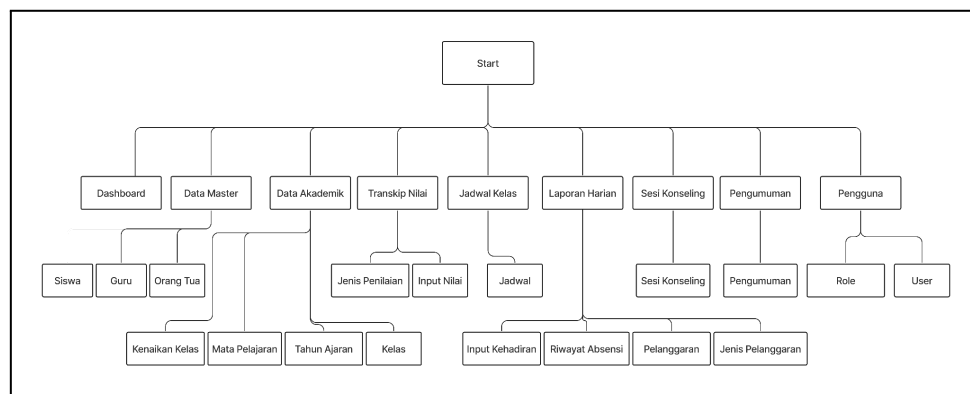
### 3.4 Merancang Solusi

Proses perancangan ini menghasilkan antarmuka sistem yang berfokus pada kemudahan akses bagi guru dan orang tua siswa. Implementasi visual dari hasil rancangan antarmuka sistem informasi bimbingan konseling tersebut dapat dilihat secara mendetail pada Gambar 9 hingga Gambar 14, yang mencakup halaman beranda dan tampilan dashboard pengguna.

#### 3.4.1 Arsitektur Informasi

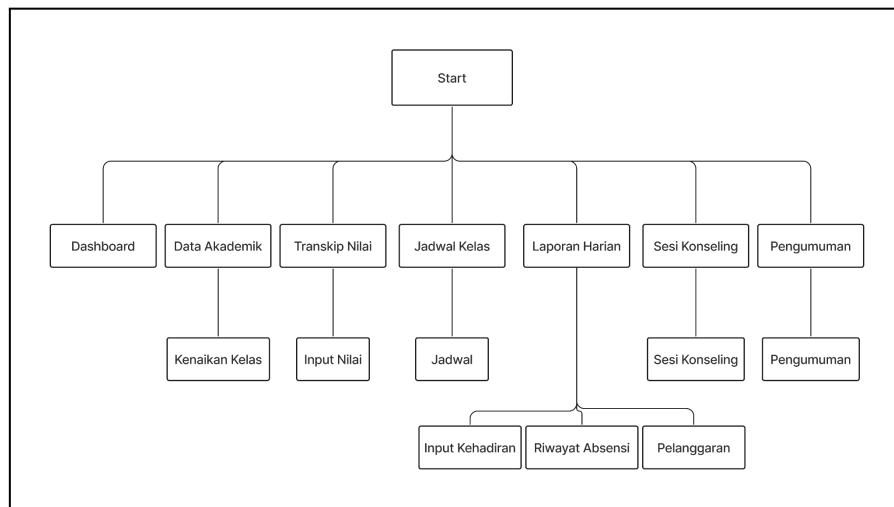
Tahap fundamental dalam perancangan antarmuka sistem ini dimulai dengan penyusunan Arsitektur Informasi (Information Architecture). Struktur navigasi disusun secara hierarkis dan logis untuk memastikan aspek usability yang tinggi, sehingga pengguna dapat menemukan informasi yang dibutuhkan dengan cepat tanpa kebingungan. Pengelompokan menu navigasi dipetakan berdasarkan hak akses tiga aktor utama, yaitu Administrator, Guru, dan Orang Tua, guna menjaga keamanan serta integritas data.

Pada level Administrator, struktur menu difokuskan pada pengelolaan data referensi utama (master data) yang menjadi fondasi sistem. Administrator memiliki otoritas penuh dalam mengatur konfigurasi tahun ajaran, manajemen data siswa, data kelas, serta akun pengguna. Pengelolaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa basis data yang digunakan oleh aktor lain selalu valid dan mutakhir, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.



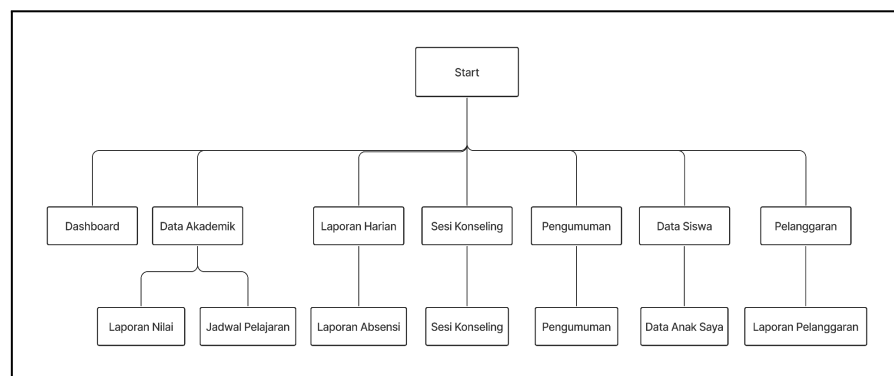
Gambar 3. Struktur Navigasi Aplikasi

Selanjutnya, arsitektur sistem untuk pengguna Guru dirancang untuk mendukung efisiensi operasional harian. Menu yang disediakan berorientasi pada aktivitas pencatatan, meliputi input kasus pelanggaran, pencatatan prestasi akademik, serta rekapitulasi presensi siswa. Struktur navigasi bagi guru dirancang sederhana mungkin guna meminimalkan beban administrasi, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Architecture Information System *Guru*

Terakhir, struktur menu bagi Orang Tua dirancang sebagai sarana pengawasan (monitoring) terhadap perkembangan anak. Orang tua diberikan akses navigasi khusus untuk melihat laporan perkembangan perilaku dan akademik siswa secara transparan. Keseluruhan struktur navigasi dan peta situs (sitemap) yang menghubungkan ketiga aktor tersebut divisualisasikan pada Gambar 5..



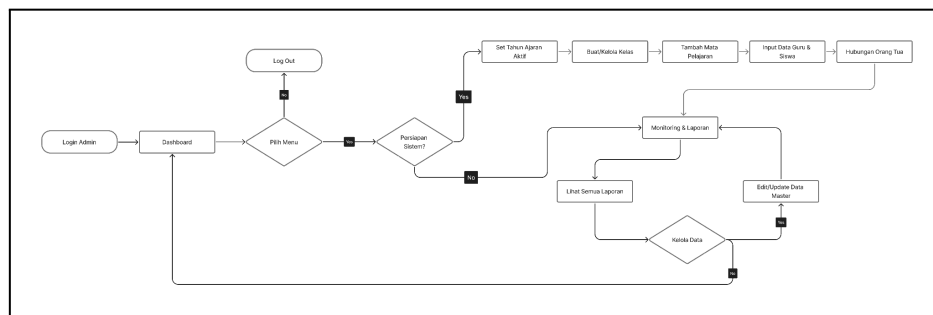
Gambar 5. Architecture Information System *Orang Tua*

### 3.4.2 Perancangan Alur Kerja

Perancangan alur kerja (flowchart) disusun untuk memetakan logika proses bisnis secara mendetail. Alur ini dirancang tidak hanya untuk memastikan fungsi berjalan, tetapi juga untuk meminimalkan beban kognitif pengguna melalui penyederhanaan langkah-langkah prosedural.

#### A. Flowchart Admin (Manajemen Integritas Data)

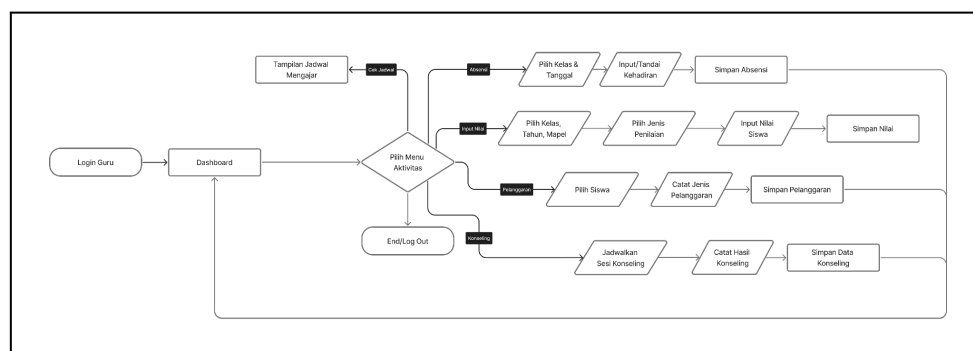
Rancangan alur kerja Admin pada Gambar 6 berfokus pada validasi dan integritas data referensi. Proses dimulai dengan validasi login yang memisahkan hak akses Super User. Setelah masuk ke dashboard, logika sistem mewajibkan Admin untuk melakukan konfigurasi secara berurutan (sequential): mulai dari pengaturan Tahun Ajaran aktif, diikuti dengan Data Kelas, dan terakhir Data Siswa. Pendekatan ini diterapkan untuk menjaga integritas referensial database; sistem akan menolak input data siswa jika kelas atau tahun ajaran belum didefinisikan. Selain itu, alur ini dilengkapi dengan mekanisme error handling pada setiap operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete), sehingga Admin dapat segera mengetahui jika terjadi duplikasi atau ketidaksesuaian format data sebelum data tersebut digunakan oleh Guru.



Gambar 6. Desain Flowchart Admin

### B. Flowchart Guru (Efisiensi Operasional)

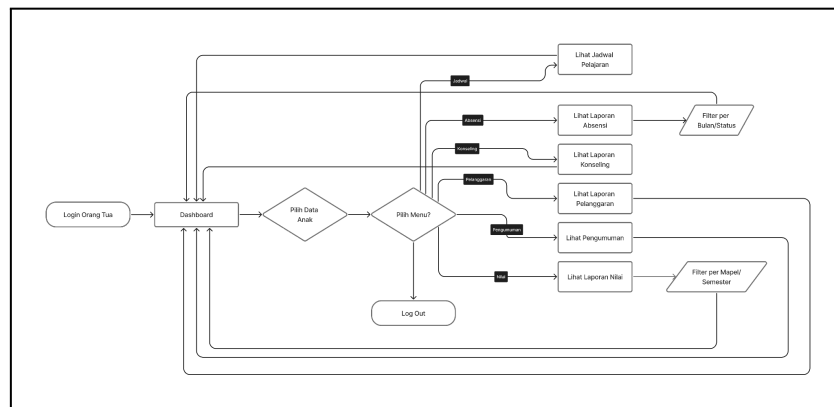
Gambar 7 merepresentasikan alur aktivitas Guru yang dirancang dengan prinsip efisiensi waktu. Logika alur ini mengadopsi model Siklus Tertutup (Closed Loop System). Artinya, setelah Guru selesai melakukan input data (baik itu pelanggaran, prestasi, atau presensi), sistem tidak memutuskan sesi (session), melainkan secara otomatis mengembalikan pengguna ke menu utama atau memberikan opsi input baru. Secara spesifik pada alur pencatatan pelanggaran, terdapat simpul keputusan (decision node) otomatis. Jika Guru menginput jenis pelanggaran dengan bobot "BERAT", alur sistem secara otomatis akan memicu notifikasi prioritas ke sistem Admin/Kepala Sekolah, tanpa perlu Guru melaporkannya secara manual. Mekanisme logika otomatisasi ini sangat krusial untuk mempercepat penanganan kasus siswa dan mengurangi beban administrasi manual guru.



Gambar 7. Desain Flowchart Aktivitas Guru

### C. Flowchart Orang Tua (Personalisasi dan Privasi)

Alur sistem untuk Orang Tua pada Gambar 8 difokuskan pada kemudahan akses informasi (Accessibility) dan perlindungan privasi. Logika sistem menerapkan filter berbasis relasi (Relationship-based Filtering) pasca-login. Jika seorang wali murid memiliki lebih dari satu anak di sekolah yang sama, sistem akan memunculkan alur Seleksi Siswa (Select Student) terlebih dahulu. Hal ini memastikan bahwa orang tua hanya dapat mengakses data yang relevan dengan anak kandung mereka, menjaga kerahasiaan data siswa lain. Selain itu, alur monitoring dirancang dengan metode query real-time. Ketika orang tua memilih menu "Laporan Pelanggaran", sistem langsung menarik data terbaru dari server tanpa jeda sinkronisasi, memberikan ketenangan pikiran (peace of mind) kepada orang tua mengenai status terkini anak mereka di sekolah.



Gambar 8. Desain Flowchart Orang Tua

### 3.4.3 Perancangan dan Implementasi Antarmuka

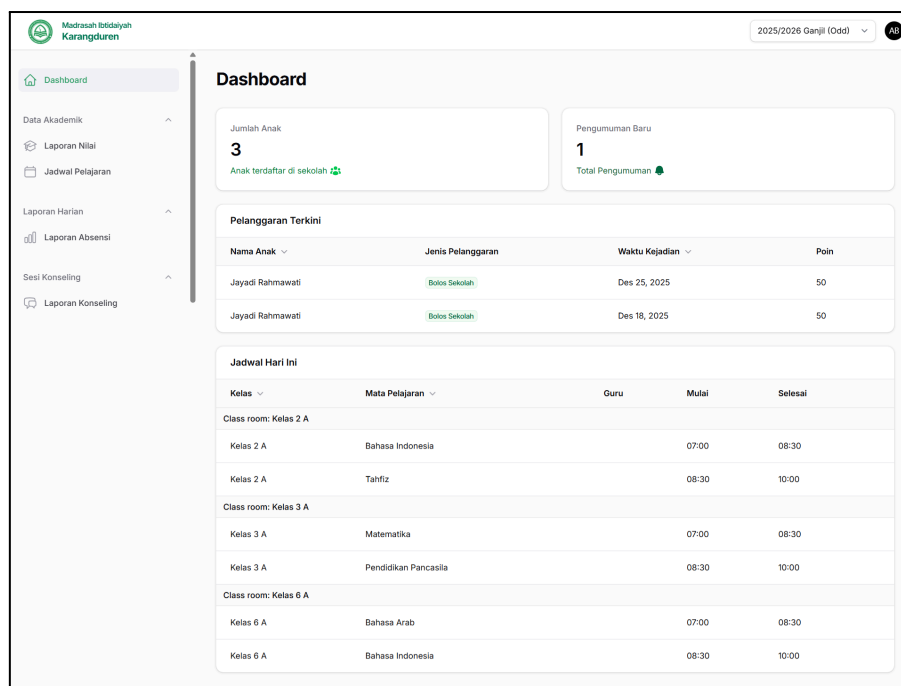
Tahapan ini merupakan transisi krusial dari logika sistem (*backend*) menuju visualisasi (*frontend*). Sebelum memasuki tahap pengkodean (*coding*), antarmuka dirancang dalam bentuk *Mockup* presisi tinggi (*High-Fidelity*). Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran visual yang akurat mengenai tata letak (*layout*), komposisi warna, dan hierarki informasi, sehingga dapat divalidasi terlebih dahulu oleh pengguna potensial guna meminimalisir revisi mayor pada tahap pengembangan.

#### A. Desain Mockup Antarmuka

Implementasi antarmuka dari sistem bimbingan konseling yang telah dirancang dapat dilihat pada Gambar 12 hingga Gambar 14, yang mencakup halaman utama dan dashboard pengguna.

#### 1. Halaman Utama Orang Tua (Dashboard)

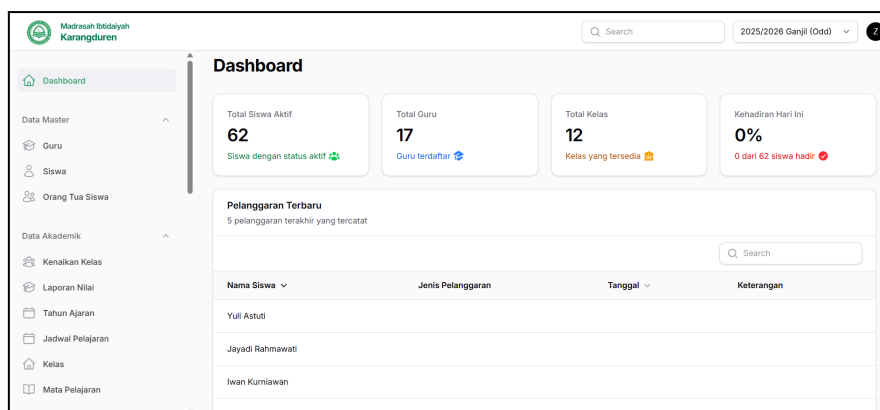
Halaman utama Dashboard Orang Tua, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 9, dirancang untuk memberikan transparansi penuh kepada wali murid. Informasi terkait pelanggaran dan prestasi siswa disajikan secara real-time sehingga memungkinkan deteksi dini terhadap perilaku siswa, sekaligus menjawab permasalahan keterbatasan alat monitoring yang efektif [6].



Gambar 9. Desain Halaman Utama Dashboard Orang Tua

## 2. Halaman Utama Admin (Dashboard Statistik)

Berbeda dengan halaman *login*, desain *dashboard* utama untuk Admin pada Gambar 10 dirancang dengan kepadatan informasi yang lebih tinggi namun tetap terorganisir. Menggunakan tata letak *sidebar navigation*, menu dikelompokkan di sisi kiri agar area konten utama (*main content*) menjadi lebih luas. Fokus utama desain ini adalah penyajian data makro (*helicopter view*) bagi pengambil keputusan. Bagian atas *dashboard* diisi dengan *Summary Cards* (kartu ringkasan) yang menampilkan angka-angka kunci seperti Total Siswa, Total Pelanggaran Hari Ini, dan Grafik Tren Kasus. Tata letak ini memungkinkan Admin atau Kepala Sekolah untuk memahami kondisi kedisiplinan sekolah hanya dalam sekali pandang (*glanceability*), tanpa perlu membuka menu laporan yang mendalam terlebih dahulu.



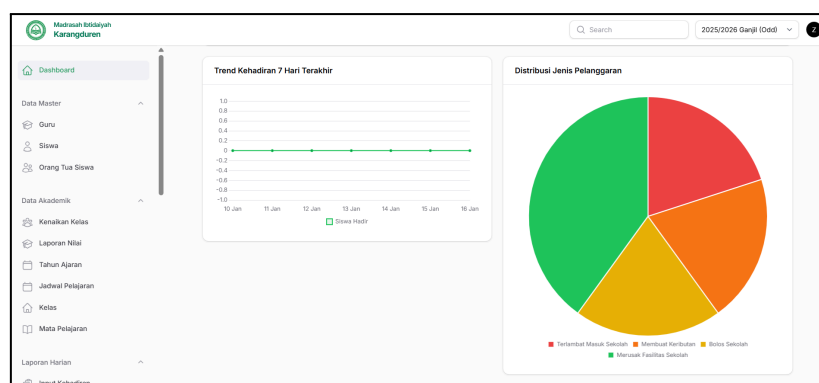
Gambar 10. Desain Halaman Utama *Dashboard* Admin

## B. Implementasi Sistem

Setelah tahap perancangan visual disetujui, desain *mockup* dikonversi menjadi aplikasi fungsional. Pada tahap ini, fokus pengembangan tidak hanya pada kesesuaian tampilan, tetapi juga pada logika penanganan data dan keamanan sistem.

### 1. Halaman Dashboard Statistik

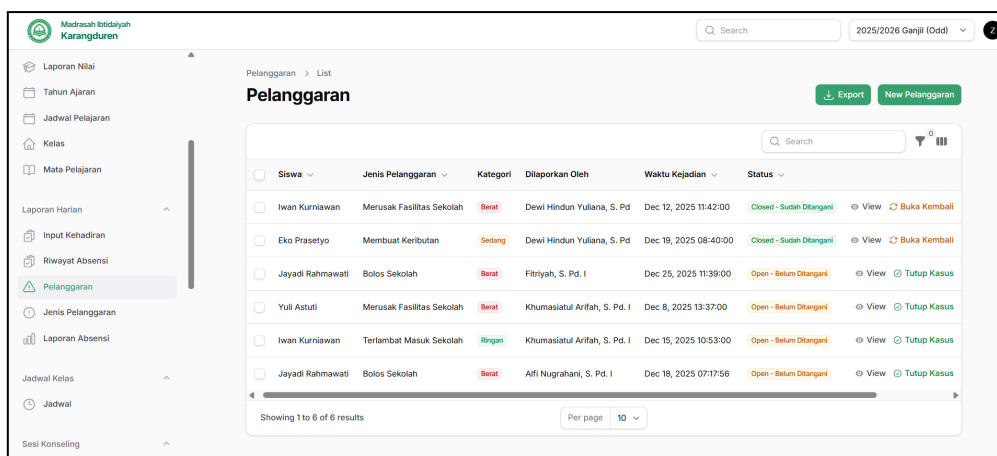
Implementasi halaman dashboard statistik, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 11, merupakan fitur yang bersifat vital bagi Administrator dan Kepala Sekolah. Halaman ini tidak sekadar menampilkan angka, melainkan menyajikan visualisasi data pelanggaran siswa secara grafis dan *real-time*. Hal ini sejalan dengan konsep *dashboard* kinerja akademik modern yang dirancang untuk membantu pimpinan dalam pengambilan keputusan cepat dan berbasis data (*Data-Driven Decision Making*) [19]. Selain itu, penyajian data dalam bentuk grafik batang dan diagram lingkaran ini mengadopsi prinsip peta informasi visual, yang memudahkan pengguna memahami sebaran kasus (misalnya: kelas mana yang paling sering melanggar) tanpa perlu membaca tabel data yang rumit [1].



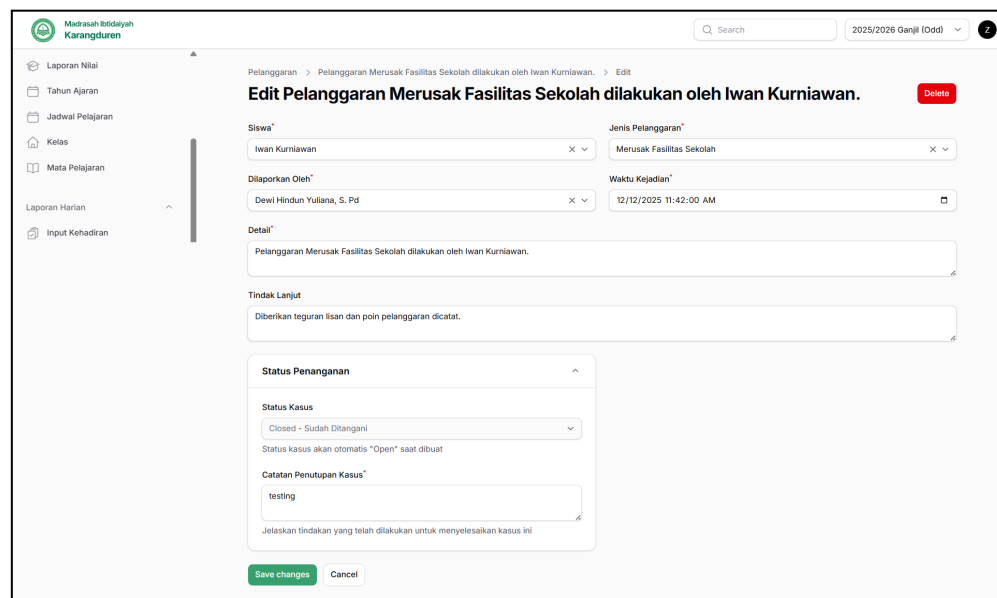
Gambar 11. Implementasi *Dashboard* Statistik (Tampilan Sistem)

## 2. Halaman Input Pelanggaran dengan Logika *Ticketing*

Pada sisi Guru, pengelolaan data pelanggaran siswa ditampilkan melalui Halaman Data Pelanggaran sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 12, serta fitur input pelanggaran yang diimplementasikan pada Gambar 13. Fitur input pelanggaran tersebut dibangun dengan logika penanganan kasus yang terstruktur. Berbeda dengan formulir isian konvensional, mekanisme yang digunakan mengadopsi konsep *trouble ticketing* sebagaimana pada sistem helpdesk TI, di mana setiap pelanggaran yang diinput diperlakukan sebagai “tiket kasus” dengan status penanganan, yaitu *Open* dan *Closed*. Status *Open* menandakan bahwa kasus belum diselesaikan (misalnya siswa belum menjalani proses bimbingan konseling), sedangkan status *Closed* menunjukkan bahwa kasus telah ditindaklanjuti dan diselesaikan. Pendekatan ini diterapkan untuk memastikan setiap permasalahan siswa tertangani secara tuntas serta meminimalkan risiko adanya kasus yang terabaikan akibat penumpukan data baru [9].



Gambar 12. Halaman Data Pelanggaran



Gambar 13. Implementasi Halaman Input Data Pelanggaran

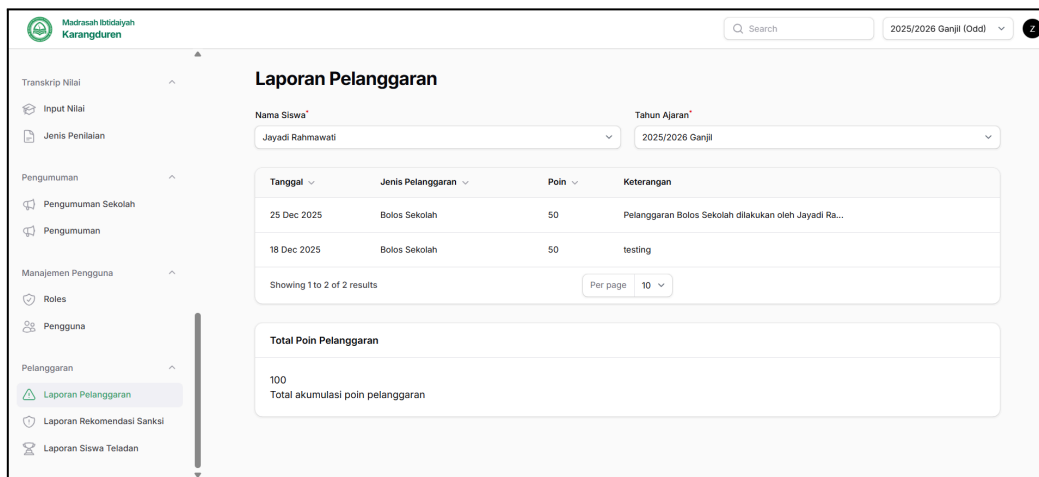
## 3. Keamanan Upload Bukti

Untuk mendukung validitas laporan, sistem memfasilitasi fitur unggah bukti foto kejadian. Namun, mengingat fitur *upload* merupakan celah kerentanan utama pada aplikasi web, sistem ini menerapkan lapisan keamanan ekstra. Implementasi validasi dilakukan secara ketat pada sisi *server* (*server-side validation*) untuk membatasi tipe fail (hanya menerima .jpg, .jpeg, .png, .pdf) dan menolak fail eksekutabel (seperti .exe atau

.php). Langkah preventif ini mengacu pada praktik keamanan esensial (*secure coding*) [20] bagi pengembang web untuk mencegah masuknya malware atau skrip berbahaya yang dapat merusak sistem sekolah [21].

#### 4. Mekanisme Poin Pelanggaran Otomatis

Sistem dilengkapi algoritma kalkulasi poin otomatis. Setiap jenis pelanggaran yang dipilih Guru memiliki bobot nilai yang telah ditentukan dalam *database*. Sistem secara otomatis menjumlahkan poin akumulatif siswa dan memberikan peringatan (*alert*) visual pada *dashboard* Wali Kelas jika total poin siswa mendekati ambang batas sanksi, sehingga tindakan preventif dapat segera dilakukan.



Gambar 14. Perhitungan Point

### 3.5 Evaluasi Terhadap Kebutuhan

#### 3.5.1 Pengujian Sistem (*Black-Box Testing*)

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing* untuk memvalidasi kesesuaian input dan output.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black-Box Testing*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Login Pengguna	Validasi akun sesuai hak akses (Admin/Guru/Ortu)	Sesuai	Valid
2	Input Kasus	Data tersimpan dan Poin siswa bertambah otomatis	Sesuai	Valid
3	Input Pelanggaran	Melakukan penginputan pelanggaran siswa	Sesuai	Valid
4	Monitoring Orang Tua	Hanya menampilkan data anak (Privasi)	Sesuai	Valid

#### 3.5.2 Evaluasi Penerimaan Pengguna (*User Acceptance Test*)

Setelah sistem dinyatakan valid secara fungsional, dilakukan *User Acceptance Test* (UAT) kepada 3 Guru dan 5 Wali Murid menggunakan kuesioner skala Likert (1-5) untuk mengukur kepuasan pengguna.

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi *User Acceptance Test* (UAT)

No	Aspek Penilaian	Skor Rata rata	Kategori
1	Kemudahan (Usability)	4.6	Sangat Baik
2	Desain Antar Muka (Interface)	4.4	Baik
3	Kecepatan Akses Sistem	4.2	Baik
4	Manfaat Fitur Monitoring (Ortu)	4..8	Sangat Baik

Hasil UAT menunjukkan skor rata-rata 4.5 (Sangat Baik). Nilai tertinggi pada aspek "Manfaat Fitur Monitoring" mengonfirmasi bahwa pendekatan *User Centered Design* berhasil menjawab kebutuhan utama orang tua akan transparansi informasi pendidikan anak.

### 3.6 Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa pendekatan UCD berhasil meningkatkan kepuasan pengguna dengan skor 4.5. Hal ini sejalan dengan temuan pada penelitian [22] yang menyatakan bahwa keterlibatan pengguna sejak awal desain meningkatkan tingkat adopsi sistem. Berbeda dengan sistem pembukuan kasus pada penelitian [14] yang berfokus pada metode keputusan SAW untuk sanksi, sistem yang dikembangkan ini lebih menekankan pada aspek preventif dan kolaboratif melalui fitur monitoring orang tua. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah terciptanya transparansi data kedisiplinan yang sebelumnya tertutup, sehingga memungkinkan intervensi dini dari orang tua sebelum akumulasi poin pelanggaran siswa mencapai tingkat kritis.

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi Bimbingan Konseling berbasis web yang terintegrasi menggunakan pendekatan *User Centered Design*, yang terbukti valid secara fungsional dan mendapatkan penerimaan sangat baik dari pengguna dengan skor UAT 4.5. Kontribusi teoritis penelitian ini terletak pada penerapan metode User Centered Design (UCD) yang efektif menjembatani kesenjangan komunikasi antara sekolah dasar dan wali murid. Secara praktis, sistem ini memberikan solusi efisiensi administrasi bagi guru dan transparansi pengawasan bagi orang tua. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah responden uji coba yang masih terbatas pada satu sekolah dan belum mencakup fitur konseling daring (*tele-counseling*). Oleh karena itu, arah penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan fitur chat konsultasi real-time berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk merespons tren teknologi masa depan [23] serta memperluas skala uji coba ke beberapa sekolah untuk menguji skalabilitas sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. D. Prasetyo dan G. Purnama, "Manajemen Bandwidth dan Manajemen Pengguna pada Jaringan Wireless Mikrotik dengan Metode Simple Queue dan PCQ (Studi Kasus: SDN Harapan Jaya 13 Bekasi)," *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 2, hlm. 1297–1304, 2024.
- [2] E. Mercier, S. V. G. Higgins, dan S. Joyce-Beaulieu, "Parents' acceptance of educational technology: Lessons from around the world," *Front. Psychol.*, vol. 12, hlm. 719430, 2021, doi: 10.3389/fpsyg.2021.719430.
- [3] I. Kamil, A. P. R. Wisromo, dan J. Jumaryadi, "Pelatihan Akuntansi Keuangan Menggunakan Platform Digital Mayob (Studi Kasus SMK Bina Mandiri 2)," *JPMTT J. Pengabd. Masy. Teknol. Terbarukan*, vol. 3, no. 2, hlm. 58–63, 2024.
- [4] B. Y. Geni, "Perancangan SIKLASIK: Sistem Kualifikasi Akademik Berbasis Web untuk Optimalisasi Manajemen Nilai dan Absensi Siswa di SDN Samudrajaya 04," *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 6, hlm. 9745–9751, 2025.
- [5] U. Salamah, I. Farida, F. N. Iman, B. Priambodo, dan Y. Jumaryadi, "Pengenalan Ujian Daring dengan Login Deteksi Wajah di SMPN 206 Kelurahan Meruya Selatan Kota Jakarta Barat," *JPMTT J. Pengabd. Masy. Teknol. Terbarukan*, vol. 5, no. 2, hlm. 16–22, 2025.
- [6] Y. Jumaryadi, R. Meiyanti, R. Fajriah, A. N. Mahsyar, dan P. S. Anggraeni, "Implementasi Algoritma Random Forest untuk Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Merdeka Mengajar," *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 5, no. 4, hlm. 813–820, 2025.
- [7] K. W. Novianto, B. A. Dermawan, dan A. N. Hidayanto, "Analisis Klasifikasi Sentimen Pada Ulasan Pengguna Twitter Terhadap Penjualan iPhone Bekas Menggunakan Metode Naïve Bayes, Support Vector Machine, Dan K-Nearest Neighbor," *J. Ilm. Fifo*, vol. 16, no. 2, hlm. 163–172, 2025.
- [8] B. Priambodo, Y. Jumaryadi, V. P. Rini, dan D. O. Alfaruqy, "Pemanfaatan Peta Digital dalam Pemetaan Sebaran Lokasi Puskesmas di Kecamatan Palmerah Jakarta Barat," *JPMTT J. Pengabd. Masy. Teknol. Terbarukan*, vol. 3, no. 2, hlm. 64–69, 2024.
- [9] E. F. P. Rangga dan D. Ramayanti, "Pengembangan Sistem E-Learning dan Absensi Terintegrasi dengan Notifikasi Real-Time dan Penilaian Otomatis Berbasis Machine Learning untuk SMK Taman Siswa 2 Jakarta," *J. Scr.*, vol. 13, no. 01, hlm. 42–50, 2025.

- 
- [10] A. A. Triana, R. W. Y. Putra, dan M. R. A. S. Budi, "Optimizing Online Sales Using the Apriori Algorithm at the Toko Kita Store," *J. Ilm. Fifo*, vol. 16, no. 1, hlm. 32–41, 2024.
- [11] M. R. Alfariz dan D. Ramayanti, "Implementasi Sistem Pembukuan Kasus Siswa MTsN 35 Jakarta dengan Fitur Diskusi Sanksi dan Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW," *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 2, hlm. 1717–1723, 2024.
- [12] J. L. Hamilton, M. A. Nesi, dan S. Choukas-Bradley, "Parental monitoring of early adolescent social technology use in the US: A mixed-method study," *Comput. Hum. Behav.*, vol. 115, hlm. 106614, 2021.
- [13] M. Erkamim, N. Nurhayati, N. Heriyani, dan U. Riyanto, "Klasifikasi Kepribadian Introvert dan Extrovert Menggunakan Random Forest, Naïve Bayes, dan K-Nearest Neighbor," *J. Ilm. Fifo*, vol. 17, no. 2, hlm. 202–211, 2025.
- [14] ISO/IEC, "Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models," ISO/IEC, Standard ISO/IEC 25010:2011, 2011.
- [15] D. H. Kim dan M. S. Lee, "Design of a learning management system platform for primary education based on user-centered design," *J. Korea Multimed. Soc.*, vol. 27, no. 2, hlm. 201–209, 2024, doi: 10.9717/kmms.2024.27.2.201.
- [16] A. S. Rosa dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2019.
- [17] R. S. Pressman dan B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020.
- [18] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2022.
- [19] G. Purnama, B. Yuliadi, A. Supriyadi, R. L. S. Putra, dan M. J. Saputra, "Optimization of College Academic Decision Making Using Data Visualization and Performance Analysis with Grafana Dashboard Implementation," *JSAT J. Sci. Appl. Inform.*, vol. 7, no. 3, hlm. 647–654, 2024.
- [20] A. Suryaningrat, D. Ramayanti, G. M. Taberima, dan P. P. Kurniawan, "File Upload Security: Essential Practices for Programmers," *CCIT J.*, vol. 17, no. 2, hlm. 184–196, 2024.
- [21] I. I. Rizky dan B. Y. Geni, "LINTASHELP: Pengembangan Sistem Pemantauan Helpdesk untuk Manajemen Trouble Ticket di PT Applikanusa Lintasarta," *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 6, hlm. 9739–9744, 2025.
- [22] H. Hartono, A. S. Rini, dan D. A. P. Sari, "Enhancing effectiveness of guidance and counseling services through web-based interactive media," *Ingénierie Systèmes Inf.*, vol. 29, no. 1, hlm. 105–112, 2024, doi: 10.18280/isi.290105.
- [23] A. Alshehri, "Trends, opportunities, and challenges of artificial intelligence in elementary education: A systematic review," *J. Educ. Learn.*, vol. 17, no. 1, hlm. 45–58, 2023.