

Rancan Bangun Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Konseling Berbasis Whatsapp Gateway (Studi Kasus: SMK Ibrahimy Sukorejo)

Suci Mulianingsih¹, Zaehol Fatah², Akhlis Munazilin³

^{1,2}) Sistem Informasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Ibrahimy

³) Ilmu Komputer, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Ibrahimy

Jl. KHR. Syamsul Arifin No.1-2, Sukorejo, Sumberejo, Kec. Banyuputih, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur
68374

Email: sucimulianingsih20@gmail.com

ABSTRAK

Bimbingan konseling di SMK Ibrahimy Sukorejo dengan lebih dari 1.750 siswa masih menggunakan sistem manual yang menimbulkan kendala dalam pengelolaan data, monitoring perkembangan siswa, dan komunikasi dengan orang tua. Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi manajemen bimbingan konseling berbasis web dengan integrasi WhatsApp Gateway untuk meningkatkan efektivitas layanan BK. Metodologi penelitian menggunakan pendekatan Research and Development dengan model waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan database MySQL dan integrasi API WhatsApp Gateway untuk notifikasi otomatis. Hasil perancangan menghasilkan sistem dengan 5 entitas database utama yang terintegrasi, proses bisnis yang terdefinisi dengan baik, dan interface web yang dapat diakses oleh 4 role pengguna berbeda. Sistem berhasil mengintegrasikan fitur manajemen data siswa, pencatatan konseling dengan alur yang terstruktur, dashboard untuk analisis data real-time, dan komunikasi otomatis dengan orang tua melalui template pesan WhatsApp. Implementasi menghasilkan aplikasi web dengan desain modern dan navigasi yang mudah dipahami pengguna. Pengujian fungsional menunjukkan semua fitur berjalan optimal dengan kinerja yang baik dan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan model sistem BK terintegrasi yang dapat diadaptasi oleh institusi pendidikan dengan karakteristik serupa untuk meningkatkan kualitas layanan bimbingan konseling.

Kata kunci: Sistem Informasi; Bimbingan Konseling; WhatsApp Gateway; Laravel Framework

ABSTRACT

Counseling guidance at SMK Ibrahimy Sukorejo, with more than 1,750 students, still uses a manual system that causes obstacles in data management, monitoring student development, and communication with parents. This study aims to design a web-based counseling guidance management information system with WhatsApp Gateway integration to increase the effectiveness of counseling services. The research methodology uses a Research and Development approach with a waterfall model that includes requirements analysis, system design, implementation, and testing. The system was developed using the Laravel framework with MVC architecture, MySQL database, and WhatsApp Gateway API integration for real-time notifications. The design results produced a system with 5 main database entities integrated through ERD, DFD level 1 with 4 business processes, and a responsive web interface for 4 different user roles. The system integrates student data management features, multi-step counseling recording, real-time dashboard analytics, and communication with parents through customizable WhatsApp message templates. The web application implementation uses a modern design with intuitive navigation, an interactive form wizard, and comprehensive notification management. Functional testing shows all features run optimally with good response time and a satisfying user experience. This research contributes to developing an integrated counseling system model that educational institutions with similar characteristics can adapt to improve the quality of counseling services.

Keywords: Information System; Guidance Counseling; WhatsApp Gateway; Laravel Framework

Pendahuluan

Sistem manual dalam pengelolaan bimbingan konseling di SMK Ibrahimy Sukorejo dengan 1.750 siswa menimbulkan kendala signifikan dalam pengelolaan data, monitoring perkembangan siswa, dan komunikasi dengan orang tua. Keterbatasan sistem manual ini memerlukan solusi digital yang terintegrasi untuk meningkatkan

efektivitas layanan BK. [1]. Guru BK membutuhkan waktu lama untuk mencari dan mengakses data historis konseling siswa, terutama ketika diperlukan penanganan cepat untuk kasus tertentu. Penyimpanan data dalam bentuk fisik dan manual rentan terhadap kerusakan atau kehilangan informasi penting terkait perkembangan siswa. Selain itu, keterbatasan monitoring perkembangan siswa secara real-time dan komunikasi yang tidak efektif antara guru BK, wali kelas, dan orang tua menjadi hambatan dalam optimalisasi layanan BK[2].

Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi manajemen bimbingan konseling berbasis web dengan integrasi WhatsApp Gateway untuk meningkatkan efektivitas layanan BK. Metodologi penelitian menggunakan pendekatan Research and Development dengan model waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian [3]. Teknologi ini menawarkan kemampuan untuk mengirimkan notifikasi dan informasi penting secara otomatis dan terstruktur, yang sangat relevan untuk pengelolaan sistem bimbingan konseling modern. SMK Ibrahimy Sukorejo sebagai sekolah berbasis pesantren yang mengelola ribuan siswa membutuhkan sistem manajemen BK yang komprehensif dan terintegrasi. Integrasi WhatsApp Gateway dalam sistem manajemen BK menjadi solusi strategis karena dapat menjembatani kesenjangan komunikasi antara sekolah, guru BK, wali kelas, siswa, dan orang tua. Sistem berbasis web yang dilengkapi dengan WhatsApp Gateway memungkinkan akses fleksibel dari berbagai perangkat, sekaligus menjamin penyampaian informasi yang cepat dan tepat sasaran[4].

Tantangan khusus pada institusi pendidikan berbasis pesantren seperti SMK Ibrahimy Sukorejo adalah kompleksitas pengelolaan siswa yang tidak hanya melibatkan aspek akademik, tetapi juga pembinaan karakter dan spiritual. Hal ini memerlukan sistem monitoring yang dapat mengakomodasi berbagai dimensi perkembangan siswa secara terintegrasi. Keterbatasan sistem konvensional dalam menyediakan data real-time dan komunikasi yang efektif antara berbagai stakeholder menjadi hambatan utama dalam optimalisasi layanan BK[5]. Pengembangan sistem informasi berbasis web dengan integrasi WhatsApp Gateway menawarkan solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. WhatsApp sebagai platform komunikasi yang paling familiar dan mudah diakses oleh masyarakat Indonesia, memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas komunikasi antara sekolah dan orang tua. Sistem berhasil mengintegrasikan fitur manajemen data siswa, pencatatan konseling dengan alur yang terstruktur, dashboard untuk analisis data secara langsung, dan komunikasi otomatis dengan orang tua melalui template pesan WhatsApp. Implementasi menghasilkan aplikasi web dengan desain modern dan navigasi yang mudah dipahami pengguna[6][7], [8].

Sistem dikembangkan menggunakan framework web Laravel (kerangka kerja pemrograman web) dengan database MySQL dan integrasi antarmuka WhatsApp Gateway untuk notifikasi otomatis. Hasil perancangan menghasilkan sistem dengan 5 komponen data utama yang terintegrasi, proses bisnis yang terdefinisi dengan baik, dan tampilan web yang dapat diakses oleh 4 peran pengguna berbeda [9]. Kontribusi penelitian ini tidak hanya pada aspek teknis pengembangan sistem, tetapi juga pada model integrasi teknologi yang dapat diadaptasi oleh institusi pendidikan lain dengan karakteristik serupa. Melalui pendekatan ini, diharapkan tercipta sinergi yang lebih kuat antara sekolah, siswa, dan orang tua dalam proses pendampingan dan pengembangan potensi siswa secara holistik.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem Sustainable Development Life Cycle (SDLC) menggunakan metode waterfall. Pemilihan metode waterfall didasarkan pada karakteristiknya yang sistematis dan berurutan, memberikan struktur pengembangan yang jelas mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pengujian sistem. Pendekatan ini sangat sesuai untuk pengembangan sistem manajemen pendidikan yang memerlukan tingkat keandalan dan keamanan tinggi, serta dokumentasi yang komprehensif untuk keperluan maintenance dan pengembangan berkelanjutan[10]. Adapun gambar SDLC (Software Development Life Cycle) yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini. Model SDLC ini menggambarkan tahapan-tahapan sistematis yang akan diterapkan dalam proses pengembangan sistem.

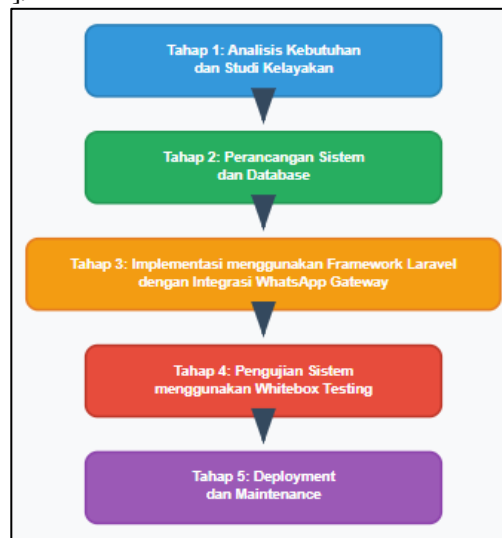


Gambar 1. Metode Knowledge Discovery Database

Gambar di atas menunjukkan siklus pengembangan perangkat lunak (Software Development Life Cycle) yang terdiri dari 6 tahapan utama dalam proses penelitian dan pengembangan sistem. Setiap tahapan dalam siklus ini memiliki peran penting dalam memastikan kualitas dan keberlanjutan pengembangan sistem: Tahapan 1 hingga 6 membentuk siklus yang berkesinambungan, dimana setiap tahapan saling terkait dan mendukung proses pengembangan sistem secara keseluruhan. Pendekatan siklus ini memungkinkan adanya iterasi dan perbaikan berkelanjutan untuk menghasilkan sistem yang berkualitas tinggi[11].

Research Design

Desain penelitian mengikuti lima tahapan waterfall yang meliputi: (1) analisis kebutuhan dan studi kelayakan, (2) perancangan sistem dan database, (3) implementasi menggunakan framework Laravel dengan integrasi WhatsApp Gateway, (4) pengujian sistem menggunakan whitebox testing, dan (5) deployment dan maintenance. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan dengan output dari tahapan sebelumnya menjadi input untuk tahapan selanjutnya, memastikan konsistensi dan ketertelusuran proses pengembangan(Mirza & Yoga Maulana, 2024). Adapun gambar flowchart metodologi waterfall yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini. Flowchart ini menggambarkan alur tahapan penelitian yang akan dilaksanakan secara sistematis dan berurutan[12].



Gambar 2. Alur Desain Penelitian

Gambar di atas menunjukkan alur kerja metodologi waterfall yang terdiri dari 5 tahapan utama dalam proses penelitian dan pengembangan sistem[13]–[17]. Setiap tahapan dalam flowchart ini memiliki peran spesifik dan saling terkait secara berurutan:Tahapan 1 hingga 5 membentuk alur yang linear dan berkesinambungan, dimana setiap tahapan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Output yang dihasilkan dari setiap tahapan akan menjadi input untuk tahapan selanjutnya, sehingga memastikan konsistensi dan ketertelusuran proses pengembangan sistem[11], [12], [18]–[20].

SMK Ibrahimy Sukorejo

Populasi penelitian adalah seluruh civitas akademika SMK Ibrahimy 1 Sukorejo yang terdiri dari lebih dari 100 guru profesional, 2.700 siswa aktif, dan orang tua siswa. Adapun lokasi penelitian yang menjadi objek dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini. Gambar ini menunjukkan kondisi fisik dan lingkungan SMK Ibrahimy 1 Sukorejo sebagai tempat dilaksanakannya penelitian.



Gambar 3. Halaman Sekolah SMK Ibrahimy Sukorejo

Gambar di atas menunjukkan tampilan fisik SMK Ibrahimy 1 Sukorejo yang berlokasi di Sukorejo. Sekolah ini memiliki fasilitas yang memadai dengan bangunan yang representatif dan lingkungan yang kondusif untuk kegiatan pembelajaran. Terlihat dalam gambar terdapat area halaman sekolah yang luas dengan taman yang tertata rapi, serta bangunan utama sekolah yang megah. SMK Ibrahimy 1 Sukorejo merupakan institusi pendidikan menengah kejuruan yang memiliki populasi civitas akademika yang cukup besar. Populasi penelitian adalah seluruh civitas akademika SMK Ibrahimy 1 Sukorejo yang terdiri dari lebih dari 100 guru profesional, 2.700 siswa aktif, dan orang tua siswa[21].

Development Enviroment and Tools

Implementasi sistem menggunakan teknologi web modern dengan PHP sebagai bahasa pemrograman backend, framework Laravel untuk struktur aplikasi, MySQL sebagai database management system, dan XAMPP sebagai local development server. Visual Studio Code dipilih sebagai Integrated Development Environment (IDE) karena fitur-fiturnya yang mendukung pengembangan aplikasi web modern. Pemilihan teknologi ini didasarkan pada pertimbangan kompatibilitas, kemudahan maintenance, dan ketersediaan resources untuk pengembangan berkelanjutan[12]. Adapun tools pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini. Gambar ini menunjukkan salah satu komponen utama dalam development environment yang akan digunakan untuk membangun sistem informasi[22]–[25].

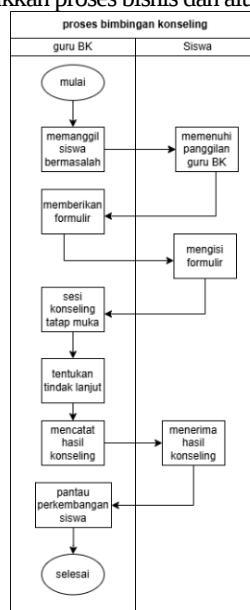


Gambar 4. Logo Tools Xampp

Gambar di atas menunjukkan logo XAMPP yang merupakan salah satu tools utama dalam pengembangan sistem informasi ini. XAMPP (Cross-Platform, Apache, MySQL, PHP, and Perl) adalah paket perangkat lunak bebas yang berisi kompilasi dari beberapa program untuk menjalankan web server secara lokal. XAMPP dipilih sebagai local development server karena kemudahan instalasi dan konfigurasinya.

Alur Kerja Penelitian

Proses penelitian dimulai dengan observasi langsung di lingkungan SMK Ibrahimy 1 Sukorejo untuk memahami workflow bimbingan konseling yang sedang berjalan. Wawancara mendalam dilakukan dengan guru BK dan wali kelas untuk mengidentifikasi pain points dalam sistem manual yang ada. Studi dokumentasi dilakukan terhadap form-form BK, format laporan, dan prosedur administratif yang berlaku. Berdasarkan temuan ini, dilakukan analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem yang akan dikembangkan. Adapun flowchart sistem yang menggambarkan alur kerja sistem informasi yang akan dikembangkan dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini. Flowchart ini menunjukkan proses bisnis dan alur data dalam sistem yang akan dibangun.

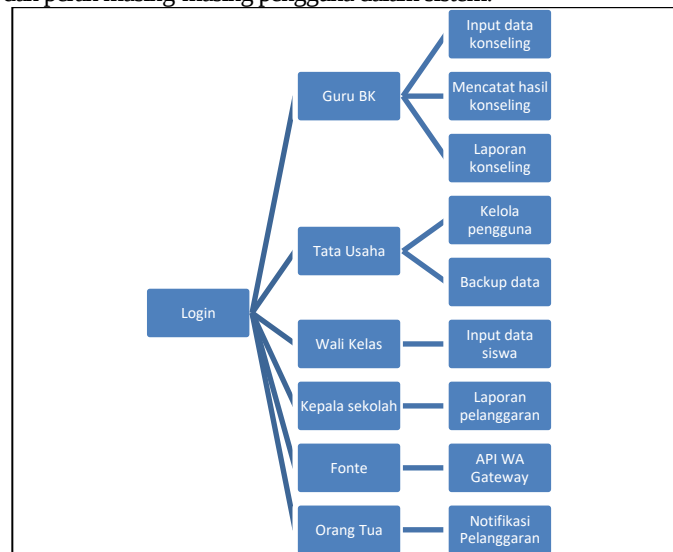


Gambar 5. Diagram Alur Kerja Penelitian

Hasil Dan Pembahasan

Use Case Diagram

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sistem informasi manajemen bimbingan konseling SMK Ibrahimy Sukorejo dirancang dengan empat aktor utama yang memiliki peran dan tanggung jawab berbeda dalam pengelolaan data konseling. Aktor pertama adalah Guru BK yang memiliki akses penuh untuk melakukan input data konseling, mencatat hasil konseling, dan membuat laporan konseling. Aktor kedua adalah Tata Usaha yang berperan dalam kelola pengguna dan backup data sistem. Wali Kelas berperan dalam input data siswa dan memantau pelanggaran siswa. Kepala Sekolah memiliki akses untuk melihat laporan pelanggaran secara komprehensif. Integrasi dengan eksternal entity dilakukan melalui Fonte yang terhubung dengan API WhatsApp Gateway untuk mengirimkan notifikasi kepada Orang Tua mengenai perkembangan konseling siswa. Desain use case ini memastikan pembagian peran yang jelas dan mencegah konflik akses antar pengguna, sekaligus menjaga keamanan data siswa yang sensitif. Adapun diagram use case yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem informasi yang akan dikembangkan dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini. Diagram ini menunjukkan fungsionalitas sistem dan peran masing-masing pengguna dalam sistem.

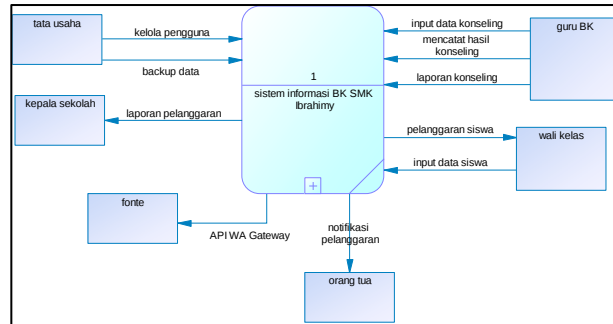


Gambar 6. Perancangan Arsitektur Aplikasi

Gambar di atas menunjukkan diagram use case yang menggambarkan interaksi antara berbagai aktor dengan sistem informasi manajemen bimbingan konseling SMK Ibrahimy Sukorejo. Diagram ini dirancang dengan empat aktor utama yang memiliki peran dan tanggung jawab berbeda dalam pengelolaan data konseling. Aktor pertama adalah Guru BK yang memiliki akses penuh untuk melakukan input data konseling, mencatat hasil konseling, dan membuat laporan konseling. Aktor kedua adalah Tata Usaha yang berperan dalam kelola pengguna dan backup data sistem. Wali Kelas berperan dalam input data siswa dan memantau perkembangan siswa. Kepala Sekolah memiliki akses untuk melihat laporan pelanggaran secara komprehensif.

Context Diagram

Context diagram menggambarkan sistem informasi BK SMK Ibrahimy sebagai entitas tunggal yang berinteraksi dengan lima eksternal entity. Tata Usaha berinteraksi dengan sistem melalui kelola pengguna dan backup data, memastikan kontinuitas operasional sistem. Guru BK melakukan input data konseling, mencatat hasil konseling, dan menghasilkan laporan konseling sebagai dokumentasi proses bimbingan. Wali Kelas berkontribusi melalui pelanggaran siswa dan input data siswa, membangun database komprehensif untuk analisis perilaku siswa. Kepala Sekolah menerima laporan pelanggaran untuk pengambilan keputusan strategis dan monitoring kinerja sistem BK. Aspek inovatif dari sistem ini adalah integrasi dengan API WhatsApp Gateway yang memungkinkan Fonte mengirimkan notifikasi pelanggaran secara real-time kepada Orang Tua, menciptakan ekosistem komunikasi yang responsif antara sekolah dan keluarga siswa. Adapun diagram konteks yang menggambarkan hubungan sistem informasi BK SMK Ibrahimy dengan entitas eksternal dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini. Diagram ini menunjukkan interaksi sistem sebagai entitas tunggal dengan lima eksternal entity yang berinteraksi langsung dengan sistem.

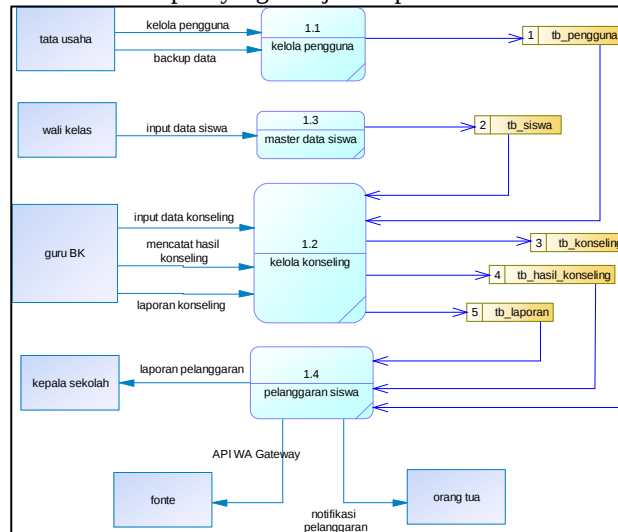


Gambar 7. Desain Perancangan Context Diagram

Gambar di atas menunjukkan context diagram yang menggambarkan sistem informasi BK SMK Ibrahimy sebagai entitas tunggal yang berinteraksi dengan lima eksternal entity. Diagram ini memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana sistem berinteraksi dengan lingkungan eksternalnya dan alur data yang terjadi di antara mereka. Tata Usaha berinteraksi dengan sistem melalui kelola pengguna dan backup data, memastikan kontinuitas operasional sistem. Guru BK melakukan input data konseling, mencatat hasil konseling, dan menghasilkan laporan konseling sebagai dokumentasi proses bimbingan. Wali Kelas berkontribusi melalui pelanggaran siswa dan input data siswa, membangun database komprehensif untuk analisis perilaku siswa. Kepala Sekolah menerima laporan pelanggaran untuk pengambilan keputusan strategis dan monitoring kinerja sistem BK. Aspek inovatif dari sistem ini adalah integrasi dengan API WhatsApp Gateway yang memungkinkan Ponte mengirimkan notifikasi pelanggaran secara real-time kepada Orang Tua, menciptakan ekosistem komunikasi yang responsif antara sekolah dan keluarga siswa.

Data Flow Diagram Level 1

DFD Level 1 mendekomposisi sistem menjadi empat proses utama yang saling terintegrasi. Proses 1.1 "Kelola Pengguna" dikelola oleh Tata Usaha dengan akses ke data store tb_pengguna untuk manajemen user account dan hak akses sistem. Proses 1.2 "Kelola Konseling" menjadi inti sistem dimana Guru BK melakukan input data konseling, pencatatan hasil konseling, dan pembuatan laporan dengan mengakses multiple data stores (tb_pengguna, tb_siswa, tb_konseling, tb_hasil_konseling, tb_laporan). Adapun alur proses sistem informasi manajemen user account dan hak akses seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8 berikut ini.

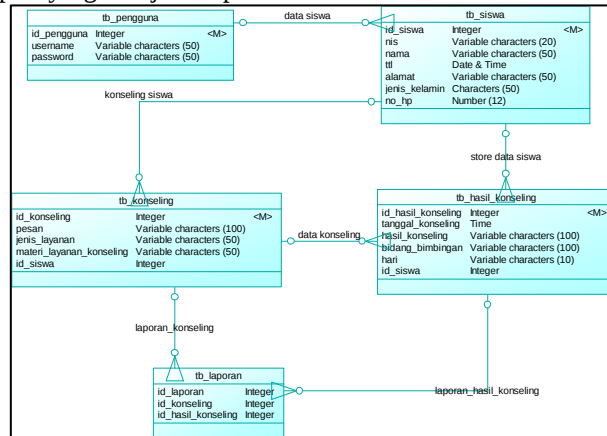


Gambar 8. Desain Perancangan Data Flow Diagram

DFD Level 1 mendekomposisi sistem menjadi empat proses utama yang saling terintegrasi. Proses 1.1 "Kelola Pengguna" dikelola oleh Tata Usaha dengan akses ke data store ID_pengguna untuk manajemen user account dan hak akses sistem. Proses 1.2 "Kelola Konseling" melibatkan interaksi antara guru BK dengan siswa melalui data store konseling untuk mencatat dan mengelola sesi konseling. Proses 1.3 "Kelola Data Konseling" memungkinkan guru BK untuk menginput data konseling ke dalam sistem penyimpanan. Proses 1.4 "Kelola Laporan" menghasilkan berbagai jenis laporan yang dapat diakses oleh stakeholder terkait. Setiap proses memiliki alur data yang jelas dengan data store yang sesuai, mencerminkan struktur sistem yang terorganisir untuk mendukung kegiatan bimbingan konseling di sekolah.

Entity Relationship Diagram (ERD)

Desain database terdiri dari lima entitas utama yang saling berelasi untuk mendukung fungsionalitas sistem. Entitas *tb_pengguna* menyimpan data login (*id_pengguna*, *username*, *password*) dan berelasi dengan *tb_konseling* melalui foreign key, memastikan traceability setiap aktivitas konseling. Entitas *tb_siswa* berisi informasi lengkap siswa (*id_siswa*, *nis*, *nama*, *ttl*, *alamat*, *jenis_kelamin*, *no_hp*) dan menjadi referensi utama untuk seluruh proses konseling. Entitas *tb_konseling* merekam detail sesi konseling (*id_konseling*, *pesan*, *jenis_layanan*, *materi_layanan_konseling*, *id_siswa*) dan berelasi one-to-many dengan *tb_hasil_konseling* yang menyimpan outcome dari setiap sesi (*id_hasil_konseling*, *tanggal_konseling*, *hasil_konseling*, *bidang_bimbingan*, *hari*, *id_siswa*). Entitas *tb_laporan* berfungsi sebagai agregator data (*id_laporan*, *id_konseling*, *id_hasil_konseling*) untuk keperluan reporting dan monitoring. Adapun rancangan basis data sistem informasi manajemen user account dan hak akses seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9 berikut ini.



Gambar 9. Desain Perancangan Entity Relationship Diagram

Desain database terdiri dari lima entitas utama yang saling berelasi untuk mendukung fungsionalitas sistem. Entitas *tb_pengguna* menyimpan data login (*id_pengguna*, *username*, *password*) dan berelasi dengan *tb_konseling* melalui foreign key, memastikan traceability setiap aktivitas konseling. Entitas *tb_siswa* berisi informasi lengkap siswa (*id_siswa*, *nis*, *nama*, *ttl*, *alamat*, *jenis_kelamin*, *no_hp*) dan menjadi referensi utama untuk seluruh proses konseling. Entitas *tb_konseling* mencatat detail sesi konseling (*id_konseling*, *pesan*, *jenis_layanan*, *materi_layanan_konseling*, *id_siswa*) dan berelasi one-to-many dengan *tb_hasil_konseling* yang menyimpan outcome dari setiap sesi (*id_hasil_konseling*, *tanggal_konseling*, *hasil_konseling*, *bidang_bimbingan*, *hari*, *id_siswa*). Entitas *tb_laporan* berfungsi sebagai agregator data (*id_laporan*, *id_konseling*, *id_hasil_konseling*) untuk keperluan reporting dan monitoring. Struktur relasi ini memastikan integritas data dan mendukung kebutuhan analisis komprehensif terhadap aktivitas bimbingan konseling.

Halaman Dashboard Admin

Dashboard utama dirancang dengan information architecture yang memberikan overview komprehensif tentang status sistem BK dalam bentuk cards, charts, dan quick access buttons. Guru BK mendapat dashboard dengan statistik jumlah siswa yang sedang dalam proses konseling, appointment schedule, dan notification alerts untuk urgent cases. Wali Kelas memiliki dashboard yang fokus pada data siswa di kelas mereka dengan indicators untuk siswa yang memerlukan perhatian khusus. Interface dashboard menampilkan navigasi menu di sisi kiri dengan fitur Dashboard, Data Siswa, Konseling, Laporan, Notifikasi, dan Pengaturan. Area utama dashboard menampilkan statistik real-time berupa cards yang menunjukkan jumlah total siswa (24), guru konseling (8), kelas yang terdaftar (5), dan notifikasi urgent (2). Bagian bawah dashboard dilengkapi dengan menu aksi cepat seperti "Tambah Siswa Baru", "Buat Jadwal Konseling", "Lihat Laporan Bulanan", dan "Kelola Pengguna" yang memudahkan akses ke fungsi-fungsi utama sistem. Adapun tampilan antarmuka dashboard admin sistem informasi manajemen user account dan hak akses seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9 berikut ini.



Gambar 10. Tampilan Halaman Dashboard Admin

Desain Form Input

Form design mengikuti progressive disclosure principle dimana informasi ditampilkan secara bertahap sesuai kebutuhan workflow. Input data konseling menggunakan smart forms dengan conditional fields yang muncul berdasarkan jenis layanan yang dipilih, mengurangi cognitive load dan mempercepat data entry process. Validasi dilakukan secara real-time dengan inline error messages yang memberikan guidance spesifik untuk memperbaiki input errors. Interface form menampilkan fitur "Manajemen Notifikasi WhatsApp" dengan status koneksi WhatsApp Gateway yang terhubung. Form dilengkapi dengan menu navigasi Kirim Pesan, Riwayat Pesan, Template Pesan, dan Statistik. Bagian utama form menyediakan area "Kirim Pesan Cepat" dengan dropdown untuk memilih penerima dan jenis pesan, serta template pesan yang dapat dikustomisasi dengan opsi Reminder, Progress, Alert, dan Info. Area text input memungkinkan penulisan pesan dengan format yang fleksibel, mendukung personalisasi komunikasi antara guru BK dengan siswa atau orang tua melalui integrasi WhatsApp Gateway yang memastikan penyampaian informasi konseling secara efektif dan real-time. Adapun tampilan form manajemen notifikasi WhatsApp untuk optimalisasi input data seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11 berikut ini.

Gambar 11. Tampilan Halaman Input Notifikasi WA Gateway

Simpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen bimbingan konseling berbasis web dengan integrasi WhatsApp Gateway di SMK Ibrahimy Sukorejo. Sistem yang dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan arsitektur MVC telah memenuhi kebutuhan digitalisasi proses bimbingan konseling yang sebelumnya masih mengandalkan pencatatan manual. Implementasi sistem menghasilkan solusi komprehensif yang mencakup manajemen data siswa, pencatatan konseling, sistem pelaporan, dan komunikasi real-time dengan orang tua melalui WhatsApp Gateway. Implementasi sistem ini memberikan kontribusi praktis bagi SMK Ibrahimy Sukorejo dalam meningkatkan efisiensi layanan bimbingan konseling dan kualitas komunikasi dengan orang tua siswa.

Dari perspektif akademis, penelitian ini menyediakan model integrasi teknologi komunikasi modern dalam sistem manajemen pendidikan yang dapat diadaptasi oleh institusi pendidikan lain dengan karakteristik serupa. Penggunaan metodologi waterfall terbukti efektif untuk pengembangan sistem dengan requirement yang jelas dan stakeholder yang terdefinisi dengan baik. Sistem yang telah dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan bimbingan konseling melalui pengelolaan data yang lebih terstruktur, monitoring perkembangan siswa yang real-time, dan komunikasi yang lebih responsif dengan orang tua. Keberlanjutan sistem dapat dijamin melalui dokumentasi yang komprehensif, arsitektur yang scalable, dan penggunaan teknologi yang mature dan well-supported. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi integrasi dengan sistem akademik yang lebih luas atau implementasi machine learning untuk analisis prediktif dalam bimbingan konseling.

Daftar Pustaka

- [1] A.Baijuri, F.Fasiha, Anda.Musaddad, "Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggaran Siswa Smk Ibrahimy 1 Berbasis Web," *Justify J. Sist. Inf. Ibrahimy*, Vol. 1, No. 1, Pp. 28–33, 2022, Doi: 10.35316/Justify.V1i1.2037.
- [2] R.Sitanggang, "Peran Guru Bimbingan Dan Konseling Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Di Era Covid-19 (Studi Literatur)," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, Vol. 3, No. 6, Pp. 5101–5108, 2021, Doi: 10.31004/Edukatif.V3i6.1647.
- [3] I.Riyanto Andi.Novita, "Perancangan Sistem Informasi Poin Pelanggaran Berbasis Web Pada Smp Negeri 87 Jakarta," *J. Idealis*, Vol. 2, No. 6, Pp. 32–37, 2019.
- [4] W. E.Jayanti, Y.Firmansyah, Andm. G.Yuni, "Sistem Informasi Manajemen Data Siswa Pada Yayasan Suara Alam Kabupaten Kubu Raya Berbasis Website Diterbitkan :," Vol. 9, No. 2, Pp.

- 141–148, 2021.
- [5] F. M.Rahi, E. G.Radjah, Anda. C.Talakua, “Integrasi Whatsapp Gateway Dalam Sistem Informasi Absensi Berbasis Website Di Sma Negeri 1 Pandawai,” Pp. 744–757, 2024.
- [6] R.Wasilah, A.Baijuri, Andd.Nurazise, “Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Dengan Notifikasi Whatsapp Gateway Pada Mts Negeri 2 Jembrana,” Vol. 3, No. 1, Pp. 559–565, 2024.
- [7] D. T.Haniva, J. A.Ramadhan, Anda.Suharso, “Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, Dan Hybrid,” *J. Inf. Eng. Educ. Technol.*, Vol. 7, No. 1, Pp. 36–42, 2023, Doi: 10.26740/Jieet.V7n1.P36-42.
- [8] 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.
- [9] N. M.Yusrotun, “Layanan Responsif Guru Bk Dalam Mengatasi Kemalasan Belajar Siswa Di Smp Negeri 2 Cilongok Banyumas,” 2023.
- [10] P.Situbondo, “Justify : Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy Rancang Bangun Website Dinas Koperasi,” Vol. 1, No. 2, Pp. 139–144, 2023.
- [11] M.Mairani, A. Y.Pernanda, Andh.Kurniawan, “Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Berbasis Web Di Smk Negeri 1 Sintuk Toboh Gadang,” *Jati (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, Vol. 7, No. 5, Pp. 3412–3418, 2024, Doi: 10.36040/Jati.V7i5.7533.
- [12] A. D. I.Murdayani, “Rancang Bangun Website Portal Pada Kantor Badan Kesatuan Bangsa Politik Dan Perlindungan Masyarakat Kota Palopo,” Pp. 1–114, 2020.
- [13] M.Yola Anda.Gustiandi, “Perancangan Ulang Website Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Dengan Memperhatikan Aspek Usabilitas Menggunakan Metode Waterfall,” *J. Tek. Ind.*, Vol. 4, No. 2, 2018.
- [14] H.Nuryansyah Ande.Hermawan, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 Kota Bandung,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. Dan Komputer)*, Vol. 10, No. 3, Pp. 298–305, 2021, Doi: 10.32736/Sisfokom.V10i3.1199.
- [15] Z.Hakim, L.Sakuroh, Ands.Awaludin, “Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Cv Telaga Berkat,” *J. Sisfotek Glob.*, Vol. 9, No. 1, Pp. 69–74, 2019.
- [16] N.Muin, M.Lamada, Andd. D.Andayani, “Pengembangan Sistem Informasi Ekstrakurikuler Berbasis Web Di Man 2 Soppeng,” *E-Print Unm*, Pp. 1–8, 2019.
- [17] M.Iqbal Mustofa Et Al., “Sistem Informasi Presensi Menggunakan Teknologi Qrcode Berbasis Website,” *Inf. Politek. Indonusa Surakarta*, Vol. 9, Pp. 33–40, 2023.
- [18] A.Mulyanto Ands.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.
- [19] V.Apriana, “Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan,” *Artik. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 1–5, 2022, Doi: 10.31294/Akasia.V2i1.1085.
- [20] M. S. T. L. N. I. S. R. F. S. P. A. B. S.Rumetna, “Payroll Information System Design Using Waterfall Method,” *Int. J. Adv. Data Inf. Syst.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 1–10, 2022.
- [21] D. G.Prakosa, A.Muqsith, A.Wafi, M.Rafiqie, Anda.Khumaidi, “Bimbingan Teknis Dekapsulasi Dan Kultur Artemia Di Smk Ibrahimy 1 Sukorejo,” *As-Sidanah J. Pengabd. Masy.*, Vol. 4, No. 2, Pp. 153–160, 2022, Doi: 10.35316/Assidanah.V4i2.153-160.
- [22] S. N.Ayni, I.Yunita, Andz.Fatah, “Penerapan Metode Waterfall Sistem Informasi Layanan Jasa Laundry Menggunakan Php Mysql,” Vol. 3, No. 1, Pp. 434–442, 2024.
- [23] R.Risald, “Implementasi Sistem Penjualan Online Berbasis E-Commerce Pada Usaha Ukm Ike Suti Menggunakan Metode Waterfall,” *J. Inf. Technol.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 37–42, 2021, Doi: 10.32938/Jitu.V1i1.1393.
- [24] M.Utami, Y. H.-S. J.Sains, Undefinedteknologi, And Undefined2014, “Penerapan Waterfall Dalam Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Dokumen Surat Menyurat Pada Bank Bjb Kantor Cabang Bsd Tangerang,” *Ejournal.Uin-Suska.Ac.Id*, Vol. 12, No. 1, Pp. 129–135, 2014, Accessed: Jun.05, 2022. [Online]. Available: [Http://Ejournal.Uin-Suska.Ac.Id/Index.Php/Sitekin/Article/View/783](http://Ejournal.Uin-Suska.Ac.Id/Index.Php/Sitekin/Article/View/783)
- [25] E.Supriadi, W.Nurcahyo, Andn. M.Faizah, “Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Wisata Alam Di Kota Pandeglang , Provinsi Banten , Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Menggunakan Php Dan Mysql Abstrak,” Vol. 2, No. 1, Pp. 22–32, 2025.