

## Transformasi Digital Manajemen Sekolah melalui Sistem Absensi dan Konseling Siswa Berbasis *Mobile*

<sup>1\*</sup>Gede Angga Pradipta, <sup>2</sup>I Gede Suardika, <sup>3</sup>I Komang Agus Ady Aryanto, <sup>4</sup>Putu Desiana Wulaning Ayu, <sup>5</sup>Dandy Pramana Hostiadi, <sup>6</sup>Made Liandana, <sup>7</sup>Made Darma Susila, <sup>8</sup>Yohanes Priyo Atmojo

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali<sup>1,2,3,5,6,7,8</sup>, Politeknik Negeri Bali<sup>4</sup>

\*Email: [angga\\_pradipta@stikom-bali.ac.id](mailto:angga_pradipta@stikom-bali.ac.id)

### ABSTRAK

Transformasi digital di lingkungan pendidikan menuntut sistem yang terintegrasi dan efisien dalam pengelolaan absensi dan layanan konseling siswa. Namun, banyak sekolah vokasi masih menggunakan sistem manual yang menyebabkan keterlambatan pelaporan, ketidakkonsistenan data, serta terbatasnya komunikasi dengan orang tua. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan sistem monitoring siswa berbasis *mobile* yang mengintegrasikan absensi dan konseling untuk meningkatkan efisiensi administrasi dan keterlibatan pemangku kepentingan. Sistem dikembangkan menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) model *prototyping* dan diimplementasikan selama tiga bulan dengan melibatkan 11 guru, 125 siswa, dan 15 orang tua. Solusi berupa aplikasi *mobile* dan dashboard berbasis web yang terintegrasi *cloud* untuk sinkronisasi data *real-time*. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat keberhasilan fungsi sebesar 96,8% dengan waktu respon rata-rata 2,1 detik. Tingkat kepuasan pengguna berada pada kategori baik hingga sangat baik, dengan skor rata-rata 4,42 untuk guru, 4,35 untuk siswa, dan 4,48 untuk orang tua. Sistem juga meningkatkan efisiensi absensi sebesar 72%, digitalisasi data lebih dari 90%, dan keterlibatan orang tua sebesar 65% melalui notifikasi *real-time*. Implementasi sistem ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi administrasi, integrasi data, dan komunikasi sekolah serta berpotensi dikembangkan sebagai solusi smart school management pada pendidikan vokasi.

**Kata kunci** : absensi siswa, konseling, digitalisasi sekolah

### ABSTRACT

*The digital transformation of educational institutions requires integrated and efficient systems to manage student-related data, particularly in attendance monitoring and counseling services. However, many vocational schools still rely on manual processes, resulting in delayed reporting, data inconsistencies, and limited communication between schools and parents. This community service activity aims to implement a mobile-based student monitoring system that integrates attendance and counseling services to improve administrative efficiency and strengthen stakeholder engagement in school environments. The system was developed and deployed using a prototyping-based System Development Life Cycle (SDLC) approach and implemented through a pilot program at a vocational school involving 11 teachers, 125 students, and 15 parents over a three-month period. The solution consists of a mobile application for teachers and parents, as well as a web-based dashboard for school management, supported by a cloud-based infrastructure enabling real-time data synchronization. The evaluation was conducted through technical testing, user acceptance testing (UAT), and impact assessment during the implementation phase. The results show that the system achieved a functional success rate of 96.8% with an average response time of 2.1*

*seconds. User satisfaction scores reached 4.42 (teachers), 4.35 (students), and 4.48 (parents) on a 5-point Likert scale, indicating high usability and acceptance. Furthermore, the system reduced attendance processing time by approximately 72%, increased data digitalization to over 90%, and improved parent engagement by 65% through real-time notifications. This community service activity demonstrates that the implementation of a mobile-based integrated system can effectively enhance school administrative processes, improve data integration, and strengthen communication between schools and parents. The system also has strong potential to be replicated as a scalable solution for supporting smart school management in vocational education*

**Key words:** *student attendance, counseling system, digital transformation*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Institusi pendidikan dituntut untuk mengadopsi sistem digital guna meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi dan layanan akademik, khususnya dalam pengelolaan data siswa seperti absensi dan layanan konseling. Kedua aspek tersebut memiliki peran penting dalam memantau kedisiplinan, mengidentifikasi permasalahan perilaku, serta mendukung perkembangan siswa secara menyeluruh.

SMKN 1 Sukawati sebagai salah satu sekolah menengah kejuruan di Kabupaten Gianyar, Bali, memiliki jumlah siswa yang besar dengan latar belakang program keahlian yang beragam, seperti program seni rupa dan kerajinan yang meliputi Seni lukis modern dan tradisional, Seni patung, Desain komunikasi visual (DKV), Desain Interior dan Landscaping, Seni Kriya Kayu, Kriya Logam, Kriya Keramik. Secara infrastruktur, sekolah ini telah memiliki akses internet yang memadai serta tingkat kepemilikan perangkat smartphone yang tinggi di kalangan guru dan siswa. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi yang besar untuk penerapan sistem berbasis teknologi *mobile* dalam mendukung pengelolaan administrasi sekolah.

Namun demikian, berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak sekolah, ditemukan bahwa proses pencatatan absensi siswa masih dilakukan

secara manual menggunakan lembar presensi kertas yang kemudian direkap secara berkala oleh wali kelas atau bagian administrasi. Proses ini tidak hanya memerlukan waktu yang lama, tetapi juga rentan terhadap kesalahan pencatatan serta keterlambatan pelaporan. Selain itu, sistem konseling siswa belum terdokumentasi secara terintegrasi, di mana data hasil bimbingan masih tersimpan dalam bentuk arsip fisik atau dokumen lokal yang sulit diakses secara cepat dan berkelanjutan.

Permasalahan lain yang cukup signifikan adalah terbatasnya komunikasi antara pihak sekolah dan orang tua siswa. Informasi terkait kehadiran maupun perkembangan konseling siswa umumnya hanya disampaikan secara periodik melalui pertemuan tatap muka, sehingga tidak mendukung pemantauan secara real-time. Kondisi ini menghambat upaya kolaboratif dalam pembinaan kedisiplinan dan perkembangan siswa. Selain itu, pihak manajemen sekolah juga mengalami kesulitan dalam memperoleh laporan yang cepat dan akurat untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Beberapa penerapan sebelumnya telah mengkaji penerapan sistem digital dalam lingkungan pendidikan. Dewi dan Gunawan (2023) mengembangkan sistem informasi konseling siswa berbasis web yang mampu meningkatkan aksesibilitas dan dokumentasi data konseling. Hermanto et al. (2020) menunjukkan bahwa integrasi teknologi *mobile* dan cloud computing dapat meningkatkan efisiensi sistem

absensi serta memungkinkan akses data secara real-time. Putra et al. (2021) mengembangkan aplikasi smart school berbasis *mobile* yang mendukung monitoring kehadiran siswa dan meningkatkan efektivitas manajemen sekolah. Selain itu, Mulyani et al. (2022) menekankan pentingnya User Acceptance Test (UAT) dalam memastikan tingkat penerimaan dan kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna.

Meskipun demikian, sebagian besar implemementasi tersebut masih berfokus pada fungsi tunggal, seperti sistem absensi atau konseling secara terpisah, tanpa menyediakan platform terintegrasi yang menghubungkan seluruh pemangku kepentingan, termasuk guru, manajemen sekolah, dan orang tua. Selain itu, fitur monitoring real-time, pelaporan otomatis, serta komunikasi dua arah antara sekolah dan orang tua masih belum banyak diimplementasikan dalam satu sistem terpadu. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan akan solusi yang lebih komprehensif dan terintegrasi berbasis *mobile* untuk mendukung pengelolaan data siswa secara efektif dan berkelanjutan.

Berdasarkan pada tinjauan referensi diatas, pada kegiatan ini mengusulkan pengembangan sistem monitoring siswa berbasis *mobile* yang mengintegrasikan layanan absensi dan konseling dalam satu platform terpadu berbasis cloud. Sistem ini terdiri dari aplikasi *mobile* yang digunakan oleh guru dan orang tua, serta dashboard berbasis web untuk pihak manajemen sekolah. Integrasi ini memungkinkan sinkronisasi data secara real-time, penyajian laporan otomatis, serta peningkatan komunikasi antara sekolah dan orang tua.

Kontribusi utama dari kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi: (1) pengembangan sistem terintegrasi yang menggabungkan absensi dan konseling siswa dalam satu platform; (2) implementasi fitur monitoring real-time dan notifikasi untuk meningkatkan komunikasi antara sekolah dan orang tua;

serta (3) evaluasi efektivitas sistem dalam meningkatkan efisiensi administrasi dan keterlibatan pengguna pada konteks sekolah vokasi. Kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan konsep *smart school management* serta menjadi model implementasi transformasi digital yang dapat direplikasi pada institusi pendidikan lainnya.

## RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan analisis situasi yang menunjukkan bahwa proses absensi dan layanan konseling siswa di SMKN 1 Sukawati masih dilakukan secara manual, belum terintegrasi, serta memiliki keterbatasan dalam aspek aksesibilitas dan komunikasi, maka permasalahan utama dalam kegiatan pengabdian ini berfokus pada bagaimana merancang dan mengembangkan sistem monitoring siswa berbasis *mobile* yang mampu mengintegrasikan data absensi dan konseling dalam satu platform terpadu. Selain itu, pengabdian ini juga mengkaji bagaimana sistem tersebut dapat mendukung monitoring secara real-time sehingga informasi kehadiran dan hasil konseling siswa dapat diakses secara cepat dan akurat oleh guru, manajemen sekolah, serta orang tua. Permasalahan lainnya adalah bagaimana pemanfaatan teknologi *mobile* dapat meningkatkan efektivitas komunikasi antara sekolah dan orang tua dalam memantau perkembangan siswa. Selanjutnya, pengabdian ini juga berupaya mengevaluasi kinerja dan tingkat penerimaan sistem dalam meningkatkan efisiensi administrasi serta kualitas layanan monitoring siswa di lingkungan sekolah vokasi.

## METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan melalui pendekatan implementasi dan pendampingan teknologi berbasis kebutuhan mitra, sedangkan pengembangan aplikasi menggunakan metode *prototyping System Development Life Cycle* (SDLC). Tahapan

pengembangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan SDLC dengan model prototyping, yang memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara iteratif dan melibatkan pengguna secara aktif seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

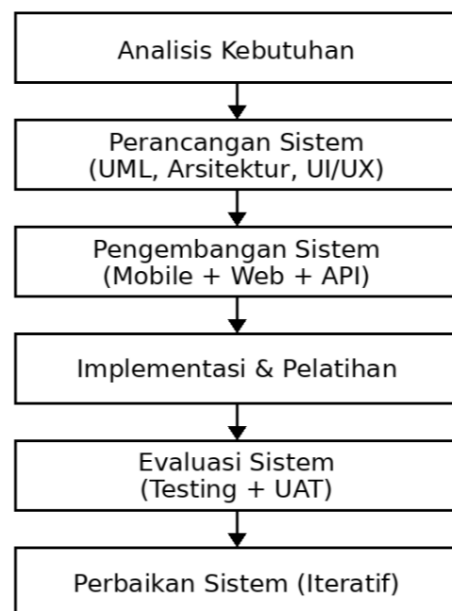
Metode pengabdian dilaksanakan menggunakan pendekatan implementasi teknologi partisipatif yang melibatkan pihak sekolah secara aktif dalam proses identifikasi kebutuhan, pengembangan, implementasi, hingga evaluasi sistem. Pendekatan partisipatif dinilai efektif dalam meningkatkan tingkat penerimaan teknologi dan keberlanjutan implementasi sistem digital pada lingkungan pendidikan (Schuler and Namioka, 1993; Ottenbreit-Leftwich et al., 2010). Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan model prototyping agar sistem dapat disesuaikan secara iteratif berdasarkan umpan balik pengguna (Pressman and Maxim, 2015).

Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan nyata mitra serta dapat diuji dan disempurnakan secara bertahap. Secara umum, alur metode pengembangan sistem terdiri dari lima tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan sistem, implementasi, serta evaluasi dan penyempurnaan. Alur ini dirancang secara berurutan namun bersifat iteratif, sehingga setiap tahap dapat diperbaiki berdasarkan hasil evaluasi pada tahap berikutnya.

Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, yang dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak sekolah, termasuk kepala sekolah, guru Bimbingan Konseling (BK), wali kelas, serta staf administrasi. Pada tahap ini dilakukan identifikasi proses bisnis yang berjalan, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Tahap kedua adalah perancangan sistem, yang meliputi perancangan arsitektur sistem, perancangan basis data, serta desain antarmuka pengguna (*user interface*). Sistem dirancang menggunakan

pendekatan *client-server* yang mengintegrasikan aplikasi *mobile*, *dashboard* web, dan *cloud database*. Pemodelan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).

Tahap ketiga adalah pengembangan sistem, di mana seluruh komponen sistem diimplementasikan sesuai desain. Aplikasi *mobile* dikembangkan menggunakan Flutter, dashboard web menggunakan Laravel, dan integrasi data dilakukan melalui API dengan dukungan cloud database. Tahap keempat adalah implementasi sistem, yaitu penerapan sistem di lingkungan mitra. Pada tahap ini dilakukan pelatihan pengguna serta uji coba sistem dalam kondisi nyata untuk memastikan sistem dapat digunakan secara optimal. Tahap kelima adalah evaluasi dan penyempurnaan sistem, yang bertujuan untuk menilai kinerja sistem melalui pengujian teknis dan umpan balik pengguna. Hasil evaluasi digunakan untuk melakukan perbaikan sistem secara berkelanjutan.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem

## ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta menentukan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan agar

sesuai dengan kondisi operasional di SMKN 1 Sukawati. Proses ini dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak sekolah, yang melibatkan kepala sekolah, guru Bimbingan Konseling (BK), wali kelas, serta staf administrasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem yang dibutuhkan harus mampu mengatasi permasalahan utama, yaitu proses absensi yang masih manual, tidak terintegrasinya data konseling, serta keterbatasan komunikasi antara sekolah dan orang tua.

Secara umum, kebutuhan sistem dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional berkaitan dengan layanan utama yang harus disediakan oleh sistem. Sistem harus mampu melakukan pencatatan absensi siswa secara digital dan *real-time* oleh guru melalui aplikasi *mobile*. Selain itu, sistem juga harus menyediakan fitur pencatatan dan pengelolaan data konseling siswa oleh guru BK, termasuk riwayat konseling dan tindak lanjut yang dapat dipantau secara berkelanjutan. Sistem juga perlu menyediakan dashboard berbasis web yang dapat menampilkan laporan absensi dan konseling dalam bentuk rekapitulasi dan visualisasi data untuk mendukung pengambilan keputusan oleh manajemen sekolah. Di sisi lain, sistem harus menyediakan fitur notifikasi kepada orang tua terkait kehadiran dan kondisi siswa sebagai bentuk komunikasi dua arah antara sekolah dan keluarga.

Sementara itu, kebutuhan non-fungsional berfokus pada kualitas sistem yang dikembangkan. Sistem harus memiliki performa yang baik dengan waktu respon yang cepat agar dapat diakses secara *real-time* oleh banyak pengguna secara bersamaan. Selain itu, sistem harus menjamin keamanan data melalui mekanisme autentikasi dan pembatasan hak akses berbasis peran (*role-based access control*), mengingat data yang dikelola bersifat sensitif. Dari aspek usability, sistem harus dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan oleh

pengguna dengan tingkat literasi digital yang beragam. Ketersediaan sistem (*availability*) juga menjadi faktor penting, sehingga sistem berbasis cloud dipilih untuk memastikan aksesibilitas yang tinggi dan sinkronisasi data yang stabil. Dengan adanya analisis kebutuhan ini, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu menjawab permasalahan yang dihadapi mitra secara komprehensif, serta menjadi landasan dalam perancangan arsitektur dan pengembangan sistem yang efektif, efisien, dan berkelanjutan.

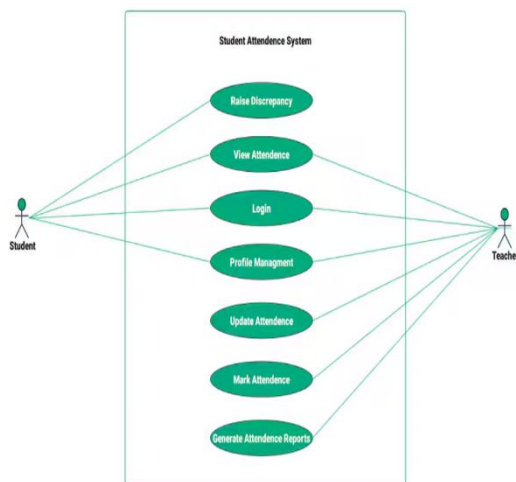
## PERANCANGAN SISTEM

Arsitektur sistem dirancang menggunakan pendekatan *client server*, di mana aplikasi *mobile* dan dashboard web berfungsi sebagai *client*, sedangkan server berbasis cloud bertindak sebagai pusat pengolahan dan penyimpanan data. Sistem terdiri dari tiga komponen utama, yaitu:

1. Aplikasi *mobile*, Digunakan oleh guru, wali kelas, dan orang tua untuk melakukan absensi, melihat laporan, serta menerima notifikasi. Aplikasi dikembangkan menggunakan Framework Flutter untuk mendukung platform Android.
2. *Web Dashboard*, digunakan oleh manajemen sekolah untuk memantau data absensi dan konseling dalam bentuk laporan dan visualisasi. Dashboard dikembangkan menggunakan Framework Laravel.
3. *Cloud Database* dan API, berfungsi sebagai pusat penyimpanan data yang terintegrasi dan mendukung sinkronisasi data secara *real-time*. Komunikasi antar komponen dilakukan melalui *RESTful API* dengan mekanisme autentikasi berbasis token. Arsitektur ini memungkinkan sistem berjalan secara *real-time*, *scalable*, dan terintegrasi, sehingga seluruh pengguna dapat mengakses data secara bersamaan dengan konsistensi yang tinggi.

## PEMODELAN SISTEM

Pemodelan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem. Beberapa diagram yang digunakan meliputi *Use Case Diagram*, yaitu menggambarkan aktor utama sistem, yaitu guru, guru BK, orang tua, dan manajemen sekolah, serta interaksinya dengan fitur sistem seperti absensi, konseling, dan monitoring. Use case diagram ditunjukkan pada Gambar 2. Kemudian terdapat *Activity Diagram* yang menjelaskan alur proses sistem, seperti proses input absensi oleh guru hingga data tersimpan di server dan dapat diakses oleh orang tua. Diagram ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Monitoring Absensi dan Konseling Siswa berbasis Mobile

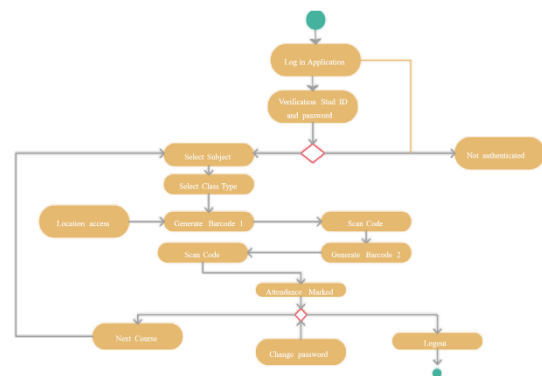
Selanjutnya *Sequence Diagram* menggambarkan alur komunikasi antara aplikasi *mobile*, server, dan database dalam proses sinkronisasi data. Pemodelan ini membantu memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki alur proses yang jelas dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## PEMBAHASAN

### Observasi Lapangan

Hasil observasi menunjukkan bahwa proses absensi siswa masih dilakukan secara manual menggunakan lembar

presensi, yang kemudian direkap secara berkala oleh wali kelas. Proses ini menyebabkan keterlambatan dalam pelaporan serta berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Selain itu, layanan konseling siswa belum terdokumentasi secara terintegrasi, di mana data hasil bimbingan masih tersimpan secara terpisah dalam bentuk arsip fisik maupun file lokal. Kondisi ini menyulitkan guru BK dalam melakukan monitoring perkembangan siswa secara berkelanjutan serta menghambat koordinasi dengan wali kelas dan pihak manajemen sekolah.

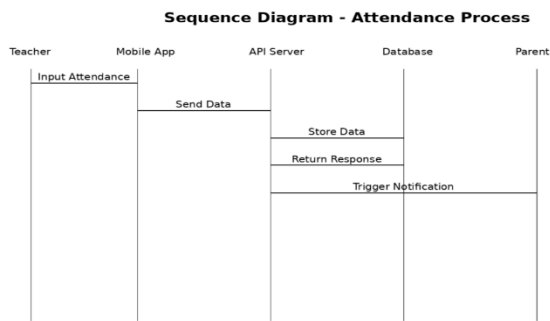


Gambar 3. Activity Diagram Proses Absensi dan Notifikasi Siswa

Dari hasil diskusi dengan pihak sekolah, juga teridentifikasi adanya kebutuhan untuk meningkatkan komunikasi antara sekolah dan orang tua. Selama ini, informasi terkait kehadiran maupun kondisi siswa hanya disampaikan secara periodik, sehingga tidak mendukung pemantauan secara *real-time*. Hal ini berdampak pada lambatnya respons terhadap permasalahan siswa, baik dari sisi akademik maupun perilaku.

Selain mengidentifikasi permasalahan, observasi lapangan juga menunjukkan bahwa SMKN 1 Sukawati memiliki kesiapan yang cukup baik dalam aspek infrastruktur teknologi. Mayoritas guru dan siswa telah memiliki perangkat *smartphone*, serta didukung oleh akses internet yang memadai. Kondisi ini menjadi faktor pendukung utama dalam implementasi sistem berbasis *mobile* dan *cloud*, sehingga solusi yang dikembangkan

tidak hanya relevan tetapi juga feasible untuk diterapkan secara langsung di lingkungan sekolah.



Gambar 3. Sequence Diagram Proses Sinkronisasi Data Absensi  
 Gambar 4. Sequence Diagram Sistem

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan utama sistem meliputi: (1) digitalisasi proses absensi siswa *secara real-time*, (2) integrasi data konseling dalam satu sistem terpusat, (3) penyediaan dashboard monitoring untuk manajemen sekolah, serta (4) pengembangan fitur notifikasi untuk meningkatkan komunikasi antara sekolah dan orang tua. Temuan ini menjadi dasar dalam perancangan dan pengembangan sistem monitoring siswa berbasis *mobile* yang diusulkan dalam kegiatan pengabdian ini. Kegiatan observasi lapangan ini ditunjukkan seperti pada Gambar 4 di bawah ini.

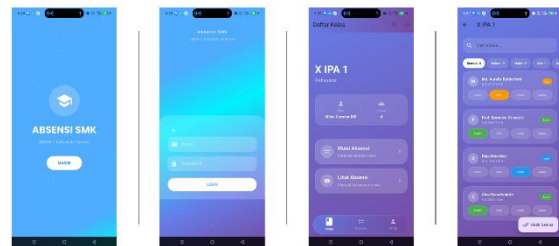


Gambar 5. Observasi lapangan di SMK N 1 Sukawati

## IMPLEMENTASI SISTEM DAN HASIL PENGUJIAN

Sistem monitoring absensi dan konseling siswa berbasis *mobile* diimplementasikan secara terbatas (*pilot implementation*) di SMKN 1 Sukawati selama periode tiga bulan dengan melibatkan 11 guru (wali kelas dan guru

BK), 125 siswa, serta 15 orang tua siswa. Implementasi dilakukan secara bertahap, dimulai dari instalasi aplikasi *mobile* pada perangkat pengguna, konfigurasi akun berbasis peran (*role-based access*), serta pelatihan penggunaan sistem melalui sesi workshop dan pendampingan. Gambar antarmuka sistem ditunjukkan seperti Gambar 5.



Gambar 6. Antar Muka Sistem Absensi

Selama periode uji coba, sistem digunakan dalam aktivitas operasional harian, khususnya dalam pencatatan absensi siswa dan dokumentasi kegiatan konseling, sehingga menghasilkan data aktual yang digunakan untuk proses evaluasi. Skenario pengujian sistem dirancang untuk mensimulasikan kondisi penggunaan nyata di lingkungan sekolah. Pengujian teknis dilakukan dengan skenario penggunaan harian, di mana guru melakukan input absensi secara serentak pada jam awal pembelajaran (pukul 07.30–08.00 WITA) untuk menguji performa sistem dalam kondisi beban tinggi (*peak usage*). Selain itu, dilakukan pengujian skenario konseling dengan input data oleh guru BK secara berkala, serta pengujian notifikasi dengan mengamati waktu yang dibutuhkan sistem untuk mengirimkan informasi kepada orang tua setelah data tersimpan.

Pengujian dilakukan sebanyak 15 siklus selama periode implementasi untuk memastikan konsistensi performa sistem. Protokol pengujian teknis menggunakan metode *Black Box Testing*, di mana setiap fungsi sistem diuji berdasarkan skenario *input* dan *output* yang telah ditentukan tanpa melihat struktur internal kode

program. Setiap fitur utama, seperti input absensi, pencatatan konseling, tampilan dashboard, dan pengiriman notifikasi, diuji menggunakan serangkaian *test case* yang telah disusun sebelumnya. Tingkat keberhasilan fungsi dihitung menggunakan persamaan:

$$\text{Success Rate} = \frac{\text{Jumlah fungsi berhasil}}{\text{Total fungsi diuji}} \times 100\% \quad (1)$$

Berdasarkan hasil pengujian terhadap 62 skenario fungsi, sebanyak 60 fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan, sehingga diperoleh tingkat keberhasilan sebesar 96,8%.

Pengukuran performa sistem dilakukan dengan mencatat waktu respon (*response time*) sejak pengguna melakukan input hingga sistem memberikan respons atau notifikasi. Pengukuran dilakukan menggunakan log sistem dan *timestamp tracking* pada setiap proses transaksi. Nilai rata-rata waktu respon dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{T} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n} \quad (2)$$

di mana  $T_i$  merupakan waktu respon pada pengujian ke- $i$  dan  $n$  adalah jumlah percobaan. Dari hasil pengujian sebanyak 150 transaksi, diperoleh rata-rata waktu respon sebesar 2,1 detik dengan rentang antara 1,8 hingga 2,5 detik. Pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Test*) dilakukan dengan menggunakan instrumen kuesioner berbasis skala Likert (1–5) yang mencakup empat aspek utama, yaitu kemudahan penggunaan, kecepatan sistem, tampilan antarmuka, dan manfaat sistem. Kuesioner diberikan kepada 32 guru, 120 siswa, dan 150 orang tua. Nilai rata-rata kepuasan dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (3)$$

di mana  $x_i$  adalah skor yang diberikan oleh responden dan  $n$  adalah jumlah responden. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata kepuasan guru sebesar 4,42, siswa sebesar 4,35, dan orang tua sebesar 4,48, yang termasuk dalam kategori baik hingga sangat baik. Evaluasi dampak implementasi dilakukan dengan pendekatan komparatif antara kondisi sebelum dan sesudah penerapan sistem. Data sebelum implementasi diperoleh melalui wawancara dan observasi, sedangkan data setelah implementasi diperoleh dari log sistem dan laporan penggunaan. Efisiensi waktu rekap absensi dihitung menggunakan persamaan:

$$\text{Efisiensi} = \frac{T_{\text{manual}} - T_{\text{sistem}}}{T_{\text{manual}}} \times 100\% \quad (4)$$

Hasil menunjukkan bahwa waktu rekap absensi berkurang dari rata-rata 25 menit per kelas menjadi sekitar 7 menit, sehingga diperoleh peningkatan efisiensi sebesar  $\pm 72\%$ .

Selain itu, tingkat digitalisasi data dihitung berdasarkan persentase data yang tercatat dalam sistem dibandingkan dengan total aktivitas, yang mencapai lebih dari 90%. Keterlibatan orang tua diukur berdasarkan frekuensi akses aplikasi dan respons terhadap notifikasi, yang menunjukkan peningkatan sebesar sekitar 65% dibandingkan sebelum sistem diterapkan. Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem tidak hanya memenuhi aspek fungsional dan performa, tetapi juga memiliki tingkat penerimaan pengguna yang tinggi serta memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi dan efektivitas manajemen sekolah. Pendekatan pengujian yang sistematis dan berbasis data ini memperkuat validitas hasil implementasi sistem serta menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan layak untuk diimplementasikan secara lebih luas dalam mendukung transformasi digital pendidikan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem monitoring absensi dan konseling siswa berbasis *mobile* di SMKN 1 Sukawati, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil menjawab permasalahan utama yang dihadapi mitra, khususnya terkait proses administrasi yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi. Sistem ini mampu mengintegrasikan pencatatan absensi dan layanan konseling dalam satu platform berbasis *mobile* dan web yang terhubung melalui infrastruktur *cloud*, sehingga memungkinkan pengelolaan data secara real-time, terpusat, dan mudah diakses oleh berbagai pemangku kepentingan. Dari sisi teknis, sistem menunjukkan performa yang stabil dengan tingkat keberhasilan fungsi sebesar 96,8% serta waktu respon rata-rata sebesar 2,1 detik, yang menunjukkan bahwa sistem mampu memenuhi kebutuhan operasional sekolah. Dari sisi pengguna, hasil *User Acceptance Test* menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi pada seluruh kelompok pengguna, yaitu guru, siswa, dan orang tua, dengan nilai rata-rata di atas 4,3 pada skala Likert. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat usability yang baik serta mudah diadaptasi dalam lingkungan sekolah.

Selain itu, implementasi sistem memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi proses administrasi, di mana waktu rekap absensi berkurang hingga sekitar 72% dan tingkat digitalisasi data meningkat lebih dari 90%. Sistem juga berhasil meningkatkan keterlibatan orang tua dalam memantau aktivitas siswa melalui fitur notifikasi *real-time*, sehingga mendukung terciptanya komunikasi yang lebih efektif antara sekolah dan keluarga. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai alat digitalisasi administrasi, tetapi juga sebagai solusi strategis dalam mendukung konsep smart school management yang berbasis teknologi

informasi. Simpulan menjelaskan tentang tingkat ketercapaian target kegiatan di lapangan, ketepatan atau kesesuaian antara masalah/persoalan dan kebutuhan/tantangan yang dihadapi dengan metode yang diterapkan mengemukakan dampak dan manfaat kegiatan, serta memberikan rekomendasi untuk kegiatan Pengabdian Masyarakat berikutnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Keberhasilan kegiatan pengabdian ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yaitu: Rektor Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Direktur Penelitian Pengabdian Masyarakat dan HKI, Mitra Pengabdian, seluruh Tim Pengabdian yang terlibat. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Dewi, L.N. and Gunawan, A. (2023) 'Rancang bangun sistem informasi konseling siswa berbasis web di sekolah menengah kejuruan', *Jurnal Sistem Informasi Pendidikan*, 5(1), pp. 22-30.

Hermanto, A., Sari, D. and Nugroho, H. (2020) 'Integration of cloud computing and *mobile* technology for school attendance systems', *International Journal of Computer Applications*, 176(29), pp. 10-18.

Mulyani, N., Prasetyo, E. and Rahayu, I. (2022) 'User acceptance testing on *mobile*-based school management systems', *Indonesian Journal of Information Systems*, 8(3), pp. 159-168.

Ottenbreit-Leftwich, A.V., Glazewski, M., Newby, T. and Ertmer, P. (2010) 'Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs', *Computers & Education*, 55(3), pp. 1321-1335.

Pressman, R.S. and Maxim, B.R. (2015) *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. 8th edn. New York: McGraw-Hill.

Putra, I.N.J., Santosa, I.M. and Adnyana, I.B. (2021) 'Smart School Application Using *Mobile*-Based Attendance Monitoring System', *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 7(1), pp. 54-62.

Schuler, M. and Namioka, D. (1993) *Participatory Design: Principles and Practices*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.