

Aplikasi Absensi Berbasis Android Pada Sekolah *Boarding* Sebagai Transformasi Digital Bidang Pendidikan

Ahya Radiatul Kamila¹⁾, Gerry Hudera Derhass²⁾, Deswin Auliyaa Rabbani³⁾, Francka Sakti Lee⁴⁾,
Johannes Fernandes Andry⁵⁾

¹ Fakultas Teknologi dan Desain, Data Science, Universitas Bunda Mulia

^{2,3} Byte Consultant

^{4,5} Fakultas Teknologi dan Desain, Sistem Informasi, Universitas Bunda Mulia
email: 1)akamila@bundamulia.ac.id

Abstrak

Boarding school merupakan sekolah yang mengharuskan siswa dan stafnya untuk tinggal di asrama selama kurun waktu tertentu. Sekolah dengan jenis seperti ini membutuhkan tingkat keamanan dan kenyamanan tinggi untuk mencapai tujuan pendidikan yang dapat diwujudkan dengan optimalisasi pengelolaan sumber daya manusia. Salah satu aspek penting dari pengelolaan sumber daya manusia di *boarding school* adalah manajemen kehadiran staf dan siswa yang dapat dievaluasi melalui absensi. Penelitian ini mengambil sampel di Sekolah Insan Cendikia Magnet School, Bogor yang menggunakan sistem absensi manual sebagai alat pencatatan kehadiran. Permasalahan utama dalam absensi manual adalah kurangnya efisiensi dan akurasi yang seringkali mengakibatkan kesalahan data, kecurangan, dan kesulitan dalam pemantauan *real-time*. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem absensi digital berbasis *scan barcode* yang dibuat menggunakan *FlutterFlow* dengan perbedaan metode absensi staf akademik dan non-akademik. Implementasi sistem ini berhasil membantu dalam proses absensi secara digital dengan hasil pengujian system yang menunjukkan performa baik. Hal ini ditandai oleh elemen-elemen sistem yang berfungsi sesuai dengan syarat dan kebutuhan dari *user*. Performa sistem juga dibuktikan dengan terintegrasinya data hasil absensi dengan fitur laporan yang memungkinkan pihak *management* untuk melihat hasil pencatatan kehadiran secara *real-time* ataupun mengunduh hasil laporan. Laporan-laporan ini tersedia dalam format yang mudah dibaca dan dapat diakses kapan saja, sehingga mempermudah proses evaluasi dan pengambilan keputusan terkait kehadiran staf.

Kata Kunci— *Barcode, Flutter Flow, Manajemen Pendidikan, Sekolah Boarding, Sistem Absensi Digital.*

Abstract

Boarding schools require students and staff to reside on campus for a set period, necessitating high levels of security and comfort to optimize educational outcomes through effective human resource management. Managing staff and student attendance is crucial in these settings, exemplified by the manual attendance system at Insan Cendikia Magnet School in Bogor. However, manual systems often suffer from inefficiencies, inaccuracies leading to data errors, fraud, and real-time monitoring challenges. To address these issues, this study developed a digital attendance system using FlutterFlow, employing barcode scanning for both academic and non-academic staff. Implementation of this system improved digital attendance processes, with testing confirming its reliable performance. The system effectively met user needs and conditions, integrating attendance data with real-time reporting features. These accessible reports facilitate evaluation and decision-making regarding staff attendance.

Keywords— *Barcode, Boarding School, Digital Attendance System, Education Management, FlutterFlow.*

Diajukan: 10 Juni 2024

Disetujui: 3 Juli 2024

Dipublikasi: 20 Juli 2024

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses untuk memperoleh pengetahuan, *skill*, nilai, dan kebiasaan dalam usaha mendewasakan manusia untuk dapat berkembang dan tumbuh [1]. Kualitas pendidikan dari tiap organisasi pendidikan berbeda-beda bergantung dari

strategi pengelolaan sumber daya, khususnya sumber yang dimiliki dari tiap organisasi tersebut [2]. Penggunaan metode yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan organisasi dengan metode pengelolaan sumber daya manusia yang tepat merupakan suatu hal yang krusial [3], [4]. Hal ini dikarenakan dalam pendidikan, sumber daya manusia (SDM) merupakan salah satu hal

yang menjadi penentu efektif atau tidaknya suatu organisasi tersebut. Salah satu cara mengelola sumber daya manusia dalam organisasi pendidikan dapat dicapai dengan pemanfaatan metode manajemen pendidikan yang sesuai dengan tujuan dan kebutuhan organisasi [5]. Manajemen pendidikan adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian sumber daya pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan [6]. Hal ini melibatkan berbagai aktivitas yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, efisiensi operasional, dan kepuasan semua pemangku kepentingan (termasuk siswa, guru, orang tua, dan masyarakat). Proses ini bertujuan untuk mengatur seluruh sumber daya secara efektif dengan menetapkan struktur organisasi yang jelas dan memastikan fungsi setiap bagian terdefinisi dengan baik [7]. Namun, terdapat tantangan dalam proses ini, seperti mengalokasikan sumber daya manusia dan material secara efisien, terutama ketika menghadapi keterbatasan anggaran dan infrastruktur. Selain itu, memastikan bahwa setiap anggota staf akademik dan staf *non-akademik* memiliki peran dan tanggung jawab yang jelas dapat menjadi sulit, terutama dalam institusi dengan struktur yang kompleks. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, dapat dilakukan metode pengendalian dengan tujuan untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Metode ini dilakukan dengan pemantauan terhadap kinerja akademik/*non-akademik*. Adapun dalam tahap ini, juga terdapat tantangan yang berkaitan dengan metode dalam evaluasi kinerja staf akademik/*non-akademik*.

Hal ini mengacu pada beberapa indikator penilaian kinerja dalam suatu organisasi, salah satunya adalah tingkat kehadiran. Pada organisasi pendidikan, kehadiran karyawan merupakan indikator penting dalam penilaian kinerja karena berhubungan langsung dengan produktivitas dan efisiensi operasional. Tingkat kehadiran karyawan dapat mencerminkan kedisiplinan, komitmen, dan kesehatan tenaga kerja yang semuanya berkontribusi terhadap kemampuan organisasi untuk mencapai tujuan dan targetnya [8]. Ketidakhadiran tenaga pendidik atau karyawan memiliki efek negatif dalam stabilitas organisasi [9].

Sekolah *boarding* adalah institusi pendidikan di mana siswa dan tenaga pendidik tinggal di kampus selama masa sekolah [10]. Bentuk sekolah seperti ini yang sering kali menimbulkan kesulitan dalam pengontrolan kinerja karyawan, khususnya mengenai absensi.

Karyawan di sekolah *boarding* memiliki tanggung jawab yang kompleks, termasuk mengawasi siswa di asrama, memberikan dukungan akademik dan non-akademik, serta menjaga lingkungan yang kondusif untuk belajar dan tinggal. Ketidakhadiran karyawan, baik yang bersifat mendadak maupun terjadwal, dapat mengganggu operasional harian dan mempengaruhi pengalaman siswa secara keseluruhan. Untuk mengatasi masalah ini, sekolah *boarding* memerlukan sistem manajemen absensi yang canggih, kebijakan yang jelas, serta dukungan dan fasilitas yang memadai untuk memastikan karyawan dapat menjalankan tugas mereka dengan optimal.

Penelitian ini mengambil kasus pada SMP-SMA Insan Cendikia Magnet School (ICMS), Bogor. Sekolah ini merupakan sekolah *Islamic boarding school* yang berkomitmen untuk menyediakan pendidikan berkualitas tinggi dalam lingkungan yang Islami dan kondusif. Sebagai sekolah *boarding*, Insan Cendikia Magnet School menghadapi tantangan dalam mengelola kehadiran karyawan, yang meliputi staf akademik dan staf *non-akademik*. Dalam upaya untuk memberikan pelayanan terbaik kepada siswa, sekolah ini harus memastikan bahwa setiap karyawan hadir dan dapat menjalankan tugasnya secara optimal. Hal ini dikarenakan pihak *management* sekolah ICMS menyadari bahwa ketidakhadiran karyawan dapat berdampak signifikan pada kualitas pengawasan, pembelajaran, dan kesejahteraan siswa. Adapun sistem absensi yang sebelumnya digunakan oleh sekolah ini masih menggunakan metode pencatatan manual. Metode ini menimbulkan beberapa permasalahan diantaranya kesulitan pemantauan oleh pihak *management*, kesalahan pencatatan, kemungkinan kecurangan yang tinggi, dan waktu pencatatan kehadiran staf yang cenderung lama. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut.

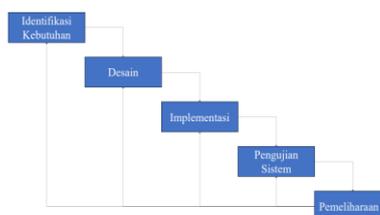
Sistem absensi yang dibutuhkan sekolah ICMS adalah sistem absensi digital (berupa aplikasi) yang dapat di-*install* di *handphone* masing-masing karyawan dan guru. Sistem ini juga harus dapat membedakan absensi staf akademik dan staf *non-akademik*. Dimana absensi yang digunakan oleh staf akademik membutuhkan absensi rutin dan absensi mengajar. Absensi mengajar staf akademik yang dibutuhkan di sini merupakan sistem absensi yang mengharuskan mereka berada di kelas sebelum proses belajar-mengajar dimulai. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, penelitian ini mengusulkan perancangan digital absensi

dengan *scanning barcode* yang ditempel pada tiap kelas. Sementara, untuk staf *non-akademik* hanya membutuhkan absensi kehadiran menggunakan *scan barcode* yang ditempel di depan kantor staf. Kemudian dibutuhkan juga fitur pengunduhan hasil absensi staf akademik dan staf *non-akademik* oleh pihak *management*. Sehingga, untuk menjawab kebutuhan pihak *management* sekolah, penulis mengusulkan pembuatan absensi berbasis aplikasi android dan *website* dengan *FlutterFlow* yang kemudian dinamakan “KAMILA” atau kepanjangan dari *Key Administration Management Application*. *FlutterFlow* dipilih karena kemampuannya dalam mempercepat pengembangan aplikasi dengan pengkodean visual yang intuitif dan integrasi yang kuat dengan platform *Flutter* untuk performa aplikasi yang optimal di berbagai perangkat. Dengan menggunakan *FlutterFlow*, proses pengembangan dapat dilakukan lebih efisien tanpa mengorbankan fungsionalitas atau performa aplikasi.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan menggunakan metode *waterfall* digunakan dalam pengembangan sistem digital absensi pada penelitian ini [11]. Metode pengembangan sistem *waterfall* digunakan sebagai panduan dalam mengatur langkah-langkah pengembangan sistem secara berurutan, dengan tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, verifikasi, dan pemeliharaan yang terstruktur.

Metode pengembangan sistem *waterfall* dipilih karena kemampuannya untuk menyediakan struktur yang jelas yang dilakukan secara berurutan (*sequence*) [12]. Dalam penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan sesuai dengan karakteristik dan kondisi pada sekolah *boarding*. Tahapan-tahapan dalam metode ini akan diadaptasi agar sesuai dengan kebutuhan penelitian, seperti tahapan analisis kebutuhan yang akan mencakup pemahaman terhadap proses absensi yang berlaku di sekolah ICMS, serta identifikasi fitur-fitur yang diperlukan dalam sistem digital absensi.



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem Digital Absensi Menggunakan *Waterfall*

Selanjutnya, tahapan desain mencakup perancangan beberapa elemen seperti, fungsi sistem dan spesifikasi teknis, *database*, dan antarmuka pengguna [13]. Antarmuka pengguna (*user interface*) di-desain agar mudah digunakan (*user-friendly*).

Tahap Implementasi pada penelitian ini melibatkan pengembangan sistem menggunakan *FlutterFlow*, sebuah platform pengembangan aplikasi berbasis kode visual yang memungkinkan pembuatan aplikasi dengan cepat dan efisien. *FlutterFlow* menyediakan pembuatan aplikasi berbasis *Flutter* yang sepenuhnya operasional atau dalam kondisi tertentu membutuhkan *code* tambahan [14].

Setelah implementasi, dilakukan tahapan verifikasi yang pada penelitian ini mencakup pengujian sistem untuk memastikan bahwa sistem digital absensi berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan [15]. Terakhir, tahapan pemeliharaan meliputi perawatan rutin sistem, pembaruan (*update*) perangkat lunak, dan perbaikan *bug* (kesalahan) yang mungkin ditemukan setelah implementasi.

2.1. Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan merupakan salah satu tahap krusial yang dilakukan sebelum mengembangkan sistem dengan melibatkan pemahaman pengembang (*developer*) terhadap kebutuhan pengguna (*user*) terhadap sebuah perangkat lunak (*software*). Tahap ini bertujuan untuk menyelaraskan hasil perangkat lunak dengan kebutuhan, kemampuan, kriteria *user*, dan kondisi lingkungan (*environment*) yang sebenarnya [16]. Dalam tahap ini, pengembang dituntut untuk memahami kebutuhan *user* secara menyeluruh. Sehingga, pemenuhan kebutuhan pengguna dipengaruhi oleh kemampuan berpikir pemahaman dan komunikasi dari pihak pengembang [17]. Adapun untuk memahami kebutuhan pengguna, dapat dilakukan dengan mengumpulkan informasi terkait kebutuhan *user* dengan metode wawancara, diskusi, observasi, survei, atau yang lainnya [18].

Penelitian ini menggunakan metode wawancara, diskusi, dan survei dalam pengumpulan informasi terkait kebutuhan pengguna. Melalui wawancara dengan pihak sekolah serta diskusi dengan ahli sistem informasi dan pengembang perangkat lunak, informasi yang diperoleh menjadi lebih komprehensif. Survei juga dilakukan terhadap staf akademik maupun staf *non-akademik* sekolah untuk mendapatkan sudut pandang mereka tentang kebutuhan dan harapan terhadap

sistem absensi yang akan dikembangkan. Dengan kombinasi metode ini, diharapkan kebutuhan sistem yang diidentifikasi dapat mencerminkan kebutuhan sebenarnya dari pengguna dan lingkungan yang ada.

2.2. Desain

Setelah didapatkan hasil analisa kebutuhan pengguna oleh pengembang perangkat lunak dari kumpulan informasi yang didapatkan, dilakukan tahap desain. Tahap ini merupakan tahap perancangan yang dilakukan untuk merancang perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan pengguna [19]. Adapun dalam melakukan perancangan sistem, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, dari kemudahan penggunaan, keamanan, dan pencegahan kecurangan yang mungkin dapat dilakukan oleh *user*.

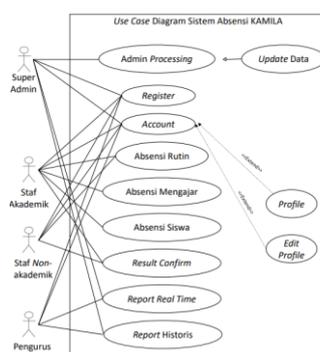
Pada tahap ini, pengembang mulai merancang antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan, sehingga pengguna dapat dengan mudah memahami dan mengoperasikan sistem absensi digital "KAMILA". Selain itu, aspek keamanan juga menjadi prioritas utama, dengan penerapan mekanisme autentikasi yang kuat untuk melindungi informasi sensitif. Pencegahan kecurangan juga dirancang dengan cermat, termasuk pengaturan metode absen yang berbeda dari staf akademik dan staf *non-akademik* untuk memastikan integritas data absensi. Desain sistem ini kemudian didokumentasikan secara detail untuk menjadi panduan pada tahap implementasi selanjutnya, memastikan bahwa setiap elemen sistem dikembangkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

2.2.1. Pengembangan Sistem Utama

KAMILA terdiri dari 2 sistem utama dengan 4 aktor (staf akademik, staf *non-akademik*, pengurus, dan super admin), yaitu sistem yang kemudian di-*deploy* ke Android dan *Website*. Sistem Android dirancang untuk digunakan oleh pengguna langsung untuk melakukan absensi dengan mudah dan cepat melalui perangkat *mobile* mereka. Sementara itu, sistem dalam *web* dirancang untuk dikelola oleh super admin atau pihak administrasi sekolah untuk melakukan pengaturan, pemeliharaan, dan pemantauan sistem secara menyeluruh.

Penelitian ini menggunakan *use case* diagram yang digunakan untuk memudahkan analisa kebutuhan pengguna dengan merepresentasikan fungsionalitas sistem yang harus dipenuhi oleh aktor yang dapat berupa orang, sistem lain, ataupun peralatan [20].

Diagram ini juga menggambarkan interaksi yang terjadi antara actor (pelaku) dengan system sehingga dapat diketahui urutan kegiatan yang dilaksanakan oleh actor dan system [21]. Hal ini dilakukan untuk memenuhi ekspektasi pengguna yang membutuhkan sebuah sistem yang dapat memberikan informasi kehadiran dari siswa, staf akademik dan staf *non-akademik* secara mendetail dan terpisah. Adapun dalam *subject* pengurus, terdapat fitur *life report* yang memungkinkan pengurus untuk melihat daftar hadir secara *lifetime* dan melakukan *download* laporan.

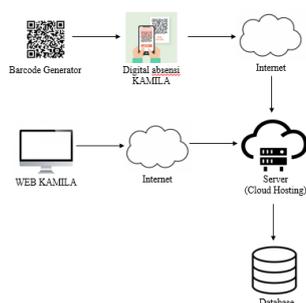


Gambar 2. Use Case Diagram Absensi
2.2.2. Perencanaan Pengembangan Sistem Absensi

Sistem digital absensi merupakan sistem absensi yang diharapkan dapat berjalan tanpa membutuhkan pengawasan manusia secara langsung. Dalam kata lain, sistem ini diharapkan dapat menjadi perpanjangan tangan pihak *management* dalam memastikan kehadiran siswa, staf akademik, ataupun staf *non-akademik* secara akurat dan efisien. Sehingga, dibutuhkan data hasil absensi yang *valid* dan dapat dipercaya. Untuk mewujudkan hal tersebut, harus dilakukan suatu tindakan yang berfokus pada pencegahan kemungkinan kecurangan yang dilakukan oleh aktor yang melakukan absensi. Pada sekolah ICMS, kemungkinan kecurangan yang paling mungkin terjadi adalah staf akademik yang melakukan absensi mengajar dari kamarnya. Kemungkinan kecurangan ini tidak dapat dihindari dengan fitur kunci lokasi pada sistem, mengingat kantor dan kamar staf akademik berada di satu lokasi yang sama pada *google maps* yang menyebabkan tidak dapat terdeteksinya lokasi detail dari aktor yang melakukan absen. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan penggunaan *barcode* untuk absensi mengajar guru.

Dengan memanfaatkan *scan barcode*, sistem ini dapat mencatat dan memantau kehadiran secara otomatis, mengurangi potensi

kesalahan dan manipulasi data yang sering terjadi pada metode absensi manual. Selain itu, sistem ini juga dapat memudahkan pengurus dalam mengevaluasi staf dengan *report real time* dan historis. *Report real time* diakses secara langsung dengan data yang diperbarui saat kejadian langsung terjadi. Adapun *report historis* pada sistem absensi “KAMILA” berbentuk dokumen laporan yang menyajikan data tentang kejadian yang telah terjadi sebelumnya. Laporan ini berisi rangkuman data historis yang dapat digunakan untuk evaluasi kehadiran staf di Sekolah Insan Cendikia Magnet School.



Gambar 3. Topologi Sistem Kamila

2.3. Implementasi

Tahap implementasi dalam sistem absensi digital “KAMILA” adalah langkah implementasi dengan penulisan *code* program dengan memperhatikan fungsi sistem yang memenuhi kebutuhan pengguna. Tahapan pertama adalah persiapan infrastruktur, yang meliputi penyediaan server, basis data, konfigurasi jaringan, dan penerapan protokol keamanan untuk melindungi data. Selanjutnya, aplikasi absensi diinstal pada perangkat Android yang akan digunakan oleh staf akademik dan *non-akademik* melalui distribusi langsung APK, disertai dengan panduan penggunaan. Sistem *web* untuk super admin diunggah ke server dan dikonfigurasi, diikuti dengan pelatihan kepada super admin mengenai pengelolaan sistem.

2.4. Pengujian Sistem

Proses ini dimulai dengan pengujian unit, di mana setiap komponen sistem diperiksa secara individual untuk memastikan masing-masing berfungsi dengan benar. Selanjutnya, dilakukan pengujian integrasi untuk memastikan interaksi berjalan dengan baik, termasuk sinkronisasi data antara aplikasi Android dan *server*. Pengujian memastikan semua fitur utama, seperti pencatatan absensi dan pembuatan laporan, bekerja sesuai dengan persyaratan [22]. Selain itu, pengujian kinerja dilakukan untuk menilai kecepatan, responsivitas, dan stabilitas

sistem di bawah berbagai kondisi operasi. Dalam penelitian ini, tahap pengujian melibatkan skenario simulasi yang mencakup penggunaan sistem dalam berbagai situasi sehari-hari. Pengujian keamanan memastikan bahwa sistem memiliki mekanisme yang memadai untuk melindungi data pengguna, termasuk enkripsi data dan perlindungan terhadap serangan siber. Pengujian pengguna akhir melibatkan staf akademik, staf *non-akademik*, super admin, dan pengurus untuk memastikan sistem mudah digunakan dan memenuhi kebutuhan mereka. Melalui tahap verifikasi ini, sistem absensi digital “KAMILA” diharapkan dapat diandalkan, aman, dan memenuhi kebutuhan penggunanya dengan baik, sehingga mendukung pengelolaan absensi di sekolah *boarding* secara efektif.

2.5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dalam sistem absensi digital “KAMILA” adalah langkah berkelanjutan yang memastikan sistem tetap berfungsi optimal dan terus memenuhi kebutuhan pengguna. Pemantauan sistem dilakukan secara rutin untuk mendeteksi dan mengatasi masalah secara proaktif, memastikan semua layanan beroperasi dengan baik. Pembaruan dan peningkatan sistem dilakukan secara berkala untuk memperbaiki *bug*, menambah fitur baru sesuai dengan kebutuhan, dan meningkatkan keamanan. *Backup* dan pemulihan data dilakukan secara rutin untuk memastikan data penting disimpan dengan aman dan dapat dipulihkan jika terjadi kegagalan sistem. Dukungan teknis disediakan untuk membantu pengguna mengatasi masalah yang mereka hadapi, melalui layanan bantuan yang responsif. Evaluasi dan umpan balik (*feedback*) dari pengguna dikumpulkan dan dianalisis untuk perbaikan lebih lanjut, memastikan bahwa sistem terus berkembang sesuai kebutuhan pengguna. Dengan tahap pemeliharaan yang komprehensif ini, sistem “KAMILA” diharapkan dapat memberikan layanan absensi yang andal, aman, dan efektif bagi sekolah ICMS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem absensi digital “KAMILA” berhasil diimplementasikan dalam dua *platform* utama: aplikasi *android* untuk pengguna dan sistem *web* untuk super admin. Aplikasi *android* memungkinkan staf akademik dan *non-akademik* untuk melakukan absensi dengan mudah melalui perangkat *mobile* mereka, sementara super admin mengelola dan memantau data absensi secara keseluruhan melalui *website* “KAMILA”.

3.1. Hasil Pengujian Sistem Absensi

Hasil pengujian sistem absensi digital menunjukkan performa yang memuaskan dalam memenuhi kebutuhan sekolah. Pengujian ini mengonfirmasi bahwa fitur-fitur utama seperti pencatatan absensi dan pembuatan laporan berfungsi dengan baik sesuai standar yang ditetapkan. Sistem ini terbukti responsif terhadap interaksi pengguna, dengan waktu tanggapan yang cepat dan stabil di bawah berbagai kondisi operasional. Selain itu, kemampuannya dalam mengintegrasikan data absensi ke dalam database perusahaan telah terverifikasi efisien, memfasilitasi proses pengelolaan sumber daya manusia dengan lebih baik. Hal ini dibuktikan dengan keberhasilan sistem dalam memberikan perbedaan warna sebagai indikator keterlambatan absensi staf yang dapat dilihat pada Gambar 6. Selain itu, keberhasilan sistem juga dibuktikan dengan terintegrasinya hasil pencatatan absensi dengan fitur laporan yang dapat di download oleh pihak *management*.

Metode absensi pada staf akademik dan staf non-akademik memiliki perbedaan dan persamaan. Adapun persamaannya terdapat pada tata cara melakukan absensi, staf akademik dan staf non-akademik sama-sama melakukan scan *barcode* pada absensi rutin dengan bentuk *barcode* yang dapat dilihat pada Gambar 4. Sementara perbedaannya terdapat pada jumlah absensi yang wajib dilakukan oleh staf akademik dan staf non-akademik. Selain absensi rutin, staf akademik diwajibkan untuk melakukan absensi mengajar yang ditujukan untuk memperjelas jumlah kehadiran ataupun kedisiplinan waktu mengajar staf akademik. Absensi rutin berfokus pada pencatatan harian staf akademik sementara absensi mengajar berfokus pada pencatatan waktu mengajar dengan *interface* yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Tangkapan Layar Bentuk *Barcode* untuk Absensi Mengajar dan Rutin

Tanggal	Jam In	Jam Out	Total Jam
2/5/2024	20:08	20:52	696:44
3/5/2024	00:25	10:25	10:00
17/5/2024	22:50	22:57	00:07
18/5/2024	01:00	02:00	313:00
21/5/2024	22:44	-	-

Gambar 5. Tangkapan Layar dari Tampilan Absensi

Sistem absensi menerima data berupa *barcode* dan mencatat waktu kehadiran dan status (tepat waktu atau terlambat) berdasarkan waktu yang ditentukan. Staf akademik memindai *barcode* yang ditempel pada tiap-tiap kelas di Sekolah ICMS sesuai dengan waktu mengajar mereka masing-masing. Sementara staf non-akademik memindai *barcode* yang ditempel di kantor staf untuk absensi rutin. *Barcode* yang digunakan dalam sistem ini digenerate setiap hari oleh super admin untuk mencegah kecurangan yang memungkinkan pengguna untuk menggunakan *barcode* yang sama di hari selanjutnya.

Hasil absensi mengajar staf akademik dirancang sama dengan hasil absensi rutin yang dapat dilihat pada Gambar 6 menunjukkan pola kehadiran yang juga dibedakan dengan warna. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pemantauan dan evaluasi.



Gambar 6. Tangkapan Layar dari Hasil Absensi Mengajar

3.3 Fitur Laporan

Implementasi sistem ini tidak hanya membantu dalam proses absensi dengan pemantauan kehadiran secara *real-time*, tetapi juga menawarkan fitur tambahan yang sangat bermanfaat bagi manajemen. Sistem ini memungkinkan pihak manajemen untuk secara langsung *download* laporan hasil absensi staf akademik dan non-akademik melalui antarmuka yang *user-friendly*. Laporan-laporan ini tersedia dalam format yang mudah dibaca dan dapat diakses kapan saja, sehingga mempermudah proses evaluasi dan pengambilan keputusan terkait kehadiran staf. Dengan fitur ini, manajemen dapat lebih cepat mengidentifikasi pola kehadiran, mendeteksi potensi masalah, dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk memastikan kedisiplinan dan optimalisasi sumber daya manusia di lingkungan sekolah.

Dalam penelitian ini, terdapat perbedaan *template* laporan pada absensi staff akademik dan non-akademik. Hal ini disebabkan oleh perbedaan metode absensi yang diimplementasikan untuk memudahkan pemantauan sesuai dengan peran dan tanggung jawab staf.

Template Laporan Absensi Staf Akademik dirancang untuk mencakup dua jenis

absensi utama, yaitu absensi rutin dan absensi mengajar yang dapat dilihat pada Gambar 7. Absensi rutin mencatat kehadiran harian staf akademik. Di sisi lain, absensi mengajar mencatat waktu ketepatan waktu mengajar staf akademik. Hal ini penting untuk memantau kedisiplinan dan keteraturan staf dalam menjalankan tugas-tugas administratif dan persiapan mengajar.

Laporan : Absensi Mengajar & Rutin
Tahun: Bulan:



No	NAMA	JABATAN	NIK	ABSENSI RUTIN					ABSENSI MENGAJAR				
				On Time (Rut)	Telat (Rut)	Total (Rut)	Total (Jam)	Waktu Kerja (Jam/Rut)	Tidak Hadir (Rut)	OnTime (Men)	Telat (Men)	Total (Men)	Tidak hadir (Men)
1	xxxx	xxxx	xxxx	20	3	23	210	9.1	2	40	4	44	6
2	xxxx	xxxx	xxxx	20	3	23	220	9.8	2	40	4	44	6
3	xxxx	xxxx	xxxx	20	3	23	220	9.8	2	40	4	44	6
4	xxxx	xxxx	xxxx	20	3	23	210	9.1	2	40	4	44	6
5	xxxx	xxxx	xxxx	20	3	23	240	10.4	2	40	4	44	6
6	xxxx	xxxx	xxxx	20	3	23	220	9.8	2	40	4	44	6
7	xxxx	xxxx	xxxx	20	3	23	227	9.9	2	40	4	44	6
8	xxxx	xxxx	xxxx	20	3	23	229	10.0	2	40	4	44	6

Gambar 7. *Template* Laporan Absensi Staff Akademik

Gambar 8. Merupakan *template* laporan absensi mengajar detail yang dirancang khusus untuk mencatat aktivitas pengajaran staf akademik secara rinci. *Template* ini mencakup informasi penting seperti nama staf, mata pelajaran yang diajarkan, tanggal dan waktu setiap sesi pengajaran, serta durasi mengajar. Laporan ini juga memiliki kolom khusus yang mencatat apakah pada jam tersebut staf akademik terlambat atau tidak, yang *tergenerate* secara otomatis berdasarkan waktu kehadiran yang tercatat. Dengan rincian ini, laporan absensi mengajar tidak hanya membantu dalam memonitor kehadiran staf akademik tetapi juga menyediakan data berharga untuk evaluasi kualitas pengajaran dan perencanaan pengembangan profesional. Hal ini memungkinkan manajemen sekolah untuk lebih efektif dalam mengelola sumber daya manusia dan memastikan standar pendidikan yang tinggi.

Laporan : Absensi Mengajar Detail
Tahun: Bulan:



No	NAMA	JABATAN	NIK	Tanggal	Mata Pelajaran	ABSENSI MENGAJAR				
						Check In (Men)	Check Out (Men)	Total (Men)	Status	U
1	xxxx	xxx	xxxx	1-Jan		07:46	10:00	02:15	Telat	
2	xxxx	xxx	xxxx	2-Jan		10:12	12:20	02:08	Telat	
3	xxxx	xxx	xxxx	3-Jan		10:12	12:20	02:08	Telat	
4	xxxx	xxx	xxxx	4-Jan		09:50	09:08	09:00	Tidak Hadir	
5	xxxx	xxx	xxxx	5-Jan		10:12	12:20	02:08	Telat	
6	xxxx	xxx	xxxx	6-Jan		13:10	15:25	02:15	Telat	
7	xxxx	xxx	xxxx	7-Jan		10:12	12:20	02:08	Telat	
8	xxxx	xxx	xxxx	8-Jan		10:12	12:20	02:08	Telat	

Gambar 8. *Template* Laporan Absensi Mengajar Detail

Template Laporan Absensi Staf Non-akademik dirancang untuk mencatat kehadiran harian staf non-akademik secara rutin. *Template* ini mencakup informasi penting seperti nama staf, ID staf, jabatan, tanggal, waktu masuk, dan waktu keluar setiap hari. Tidak seperti staf akademik yang memiliki dua jenis absensi, laporan ini fokus pada absensi rutin saja, yang memudahkan pemantauan kehadiran sehari-hari. *Template* ini juga mencakup kolom untuk

menghitung total jam kerja harian. Dengan format yang sederhana dan mudah dibaca, laporan ini memungkinkan manajemen untuk dengan cepat mengidentifikasi pola kehadiran memastikan kedisiplinan staf non-akademik, yang berperan penting dalam mendukung operasional sekolah secara keseluruhan.

No	NAMA	JABATAN	NIK	Tanggal	HARI	ABSENSI/RUTIN			Status
						Check In	Check Out	Total Jam	
1	xxxx	xxx	xxxx	1-Jan	Sunday	07:45	17:05	09:20	Online
2	xxxx	xxx	xxxx	2-Jan	Monday	08:01	17:10	09:09	Telat
3	xxxx	xxx	xxxx	3-Jan	Tuesday	08:10	17:10	09:00	Telat
4	xxxx	xxx	xxxx	4-Jan	Wednesday	9	9	0	Total Hadir
5	xxxx	xxx	xxxx	5-Jan	Thursday	07:45	17:05	09:20	Online
6	xxxx	xxx	xxxx	6-Jan	Friday	08:01	17:10	09:09	Telat
7	xxxx	xxx	xxxx	7-Jan	Saturday	08:10	17:10	09:00	Telat
8	xxxx	xxx	xxxx	8-Jan	Sunday				Libur
9	xxxx	xxx	xxxx	9-Jan	Monday	07:45	17:05	09:20	Online

Gambar 9. *Template* Laporan Absensi Staf non-akademik

4. KESIMPULAN

Sistem absensi digital untuk staf akademik dan staf non-akademik di Sekolah Insan Cendekia Magnet School merupakan suatu solusi yang menyelesaikan permasalahan pencatatan kehadiran staf. Pencatatan kehadiran pada sekolah *boarding* dengan solusi penggunaan scan barcode yang dilakukan staf akademik dan *non-akademik*. Pihak *management* sekolah juga dapat mengunduh hasil absensi ini dari *handpone* mereka.

5. REFERENSI

- [1] A. Verma and K. Verma, "Education : Meaning, definition & Types."
- [2] E. Sola and M. Idris, "Implementation of Educational Management Principles to Improve Teachers' Performance SMKN 6 Bone South Sulawesi," 2021.
- [3] P. Marnis, "Manajemen Sumber Daya Manusia.," Zifatama Publisher, 2008.
- [4] H. Wijaya and F. S. Lee, "Desain Architecture Technology Menggunakan Togaf Adm Pada Yayasan Cawan Dadap," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 1, pp. 261–269, Jan. 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i1.1145.
- [5] Mariah, "Pentingnya Manajemen Dalam Pengelolaan Pendidikan."
- [6] Server, "Educational Management DEDU503.," USI Publications.
- [7] S. Solehan, "Manajemen Pembiayaan Pendidikan dalam Meningkatkan Mutu Lembaga Pendidikan Islam,"
- [8] W. Widyanty, "Kuwait Research Journal of Business Management Abbreviated Key Title: Kwt. Res. J Bus Mgn; The Effect of Work Discipline, Organizational Commitment and Competency on the Performance of Case Study Employees at Secretariat Ministry of Economic Indonesian Government," 2022.
- [9] Joanna Gajda, "Employee Absence Management in Modern Organization," *Journal of US-China Public Administration*, vol. 12, no. 7, Jul. 2015, doi: 10.17265/1548-6591/2015.07.004.
- [10] A. Manaf, "Rekonstruksi Pendidikan Boarding School di Indonesia.," *Jurnal Dakwah dan Komunikasi*, vol.20, no.1, 2022.
- [11] F. S. Lee, K. Aprilia, D. F. Dinata, W. Fernando, and J. F. Andry, "Aplikasi Pengelolaan Stok Bahan Baku dengan Metode Waterfall Pada Pabrik Plastik," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 2, pp. 258–265, Apr. 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i2.1273.
- [12] S. Mudassar and A. Khan, "Waterfall Model Used in Software Development Reference: Software Requirements Engineering Waterfall Model," 2023, doi: 10.13140/RG.2.2.29580.69764.
- [13] P. Chandra *et al.*, "Design and Implementation of Inventory Management System for University" Section A-Research paper, 2023.
- [14] Dion and H.K. Saputra, "Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika". 2022, ISSN: 2302-3295.
- [15] V. Dylen, F. S. Lee, and M. Geasela, "Aplikasi Inventaris Berbasis Website Pada Toko Naomi Wig Menggunakan Metode Extreme Programing," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis-JTEKSIS*, vol. 6, no. 2, p. 339, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i2.1214.
- [16] G. Allan, "Analisa Kebutuhan Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen Perusahaan Dagang.," *Kurawal Jurnal Teknologi Informasi dan*

Edumaspul: Jurnal Pendidikan, vol. 6, no. 1, pp. 98–105, Mar. 2022, doi: 10.33487/edumaspul.v6i1.3046.

- Industri, vol.4, no.1, maret 2021, e-issn: 2615-6474.
- [17] S. Kosasi and S. Margaretha Kuway, “Studi Analisis Persyaratan Kebutuhan Sistem Dalam Menghasilkan Perangkat Lunak Yang Berkualitas,” 2012.
- [18] T. Yuliani, “Analisis kebutuhan pemustaka pada kegiatan layanan pengembangan koleksi buku Perpustakaan IAIN Batusangkar.”, Jurnal Kajian Perpustakaan Informasi dan Kearsipan, vol.2, no.1, 2020.
- [19] H. Sopandi and N. Anggraini, “Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Smpn 3 Pacet).”, Jurnal Nuansa Informatika, vol.18, no.1, jan 2024.
- [20] R. Yadi Rakhman Alamsyah and A. Fauzi Ramadhan, “Rancang Bangun Aplikasi Operasional Departemen Finance Studi Kasus PT. Maja Kerta Wangi.”, Jurnal Nuansa Informatika, vol.17, no.2, juli 2023.
- [21] E. Suseno, E. Kurniadi, and D. Irawan, “Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Laboratorium Komputer Dengan Menggunakan Metode Conten Based Filtering Berbasis WEB.”, Jurnal Nuansa Informatika, vol.18, no.1, jan 2024.
- [22] D. F. Waidah, “Perancangan dan Implementasi Absensi Sistem GPS berbasis Android untuk Absensi Kepegawaian di Universitas Karimun, Jurnal TIKAR, vol.5, no.1, jan 2024.