



**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING KEHADIRAN SISWA SECARA ONLINE
DI LINGKUNGAN SEKOLAH BERBASIS ANDROID
(Studi Kasus : MA Al-Istiqomah Rajadesa)**

Gina Dewi Sonia¹, Hasanudin¹, Cecep Abdul Cholik¹

¹Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Al-Ihya Kuningan
Jl. Mayasih No.11, Cigugur, Kec. Cigugur, Kabupaten Kuningan, Jawa
Barat 45552 email : ginasonia17@gmail.com rtfhasanudin24@gmail.com
chevholic@gmail.com

ABSTRACT

A common issue faced by every school institution is violations committed by students, such as truancy or non-compliance with school rules. This leads to a decrease in the students' discipline, causing harm to themselves and others, especially their parents. Students who commit violations will receive a warning letter to the Guidance and Counseling (BP/BK) teacher or a summons letter to their parents. As a result, parents are required to come to school to address the summons, and the BP/BK teacher will provide information, including a list of students who have committed violations or truancy, to the parents. The author offers a solution to address the issue of students who do not comply with school rules, such as truancy or manipulation of attendance records in class. The author has developed an application called the Online Student Attendance Monitoring System in the School Environment Based on Android (MA Al-Istiqomah Rajadesa). This Student Attendance Monitoring application is an Android app designed to facilitate teachers in taking attendance and providing information to parents about students' attendance data. The information provided by the teacher to the parents includes student attendance during class and helps parents monitor their child's learning progress while attending class. The application developed by the author is integrated with a database and provides information stored in the database about student attendance during school.

Keywords - Android, Student Attendance Monitoring System, Firebase

ABSTRAK

Permasalahan yang sering terjadi di setiap lembaga sekolah adalah pelanggaran yang dilakukan oleh peserta didik siswa siswi yang sering membolos atau tidak mentaati peraturan sekolah sehingga menyebabkan kedisiplinan siswa tersebut berkurang dan merugikan diri sendiri serta orang banyak terutama kedua orang tua. Siswa yang melakukan pelanggaran akan diberi surat peringatan kepada guru BP/BK atau surat panggilan kepada orang tua siswa yang bersangkutan, sehingga orang tua harus datang ke sekolah untuk memenuhi surat panggilan tersebut, dan guru BP/BK akan memberikan informasi berupa daftar siswa yang melakukan pelanggaran atau membolos kepada orang tua siswa tersebut. Penulis ingin memberikan solusi terkait permasalahan siswa yang tidak mentaati peraturan sekolah berupa membolos maupun manipulasi absensi dikelas. Penulis mengembangkan aplikasi yang bernama Sistem Monitoring Kehadiran Siswa Secara *Online* di Lingkungan Sekolah Berbasis *Android* (MA Al-Istiqomah Rajadesa). Aplikasi Monitoring Kehadiran Siswa merupakan aplikasi *Android* yang berfungsi untuk mempermudah guru dalam melakukan presensi dan memberikan informasi kepada orang tua siswa tentang informasi data absensi siswa. Informasi yang diberikan oleh guru kepada orang tua berupa informasi kehadiran siswa saat mengikuti pelajaran dikelas dan membantu orang tua siswa dalam memonitoring perkembangan kegiatan belajar siswa selama mengikuti pembelajaran dikelas. Aplikasi yang dibuat oleh penulis sudah terintegrasi dengan *database*, aplikasi ini memberikan informasi yang tersimpan dalam database tentang absensi siswa selama belajar disekolah.

Kata Kunci – Android, Sistem Monitoring Kehadiran Siswa, Firebase

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengalami kemajuan yang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Teknologi digital telah merambah ke berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia pendidikan. Penerapan teknologi dalam bidang pendidikan telah membawa banyak perubahan, mulai dari metode pengajaran, akses informasi, hingga manajemen data akademik. Salah satu perangkat teknologi yang berkembang pesat dan banyak digunakan adalah *smartphone* berbasis *Android*. Popularitas *Android* disebabkan oleh sifatnya yang terbuka, fleksibel, dan memiliki beragam aplikasi yang dapat mendukung berbagai kebutuhan penggunanya.

Dalam ranah pendidikan, pemanfaatan teknologi *mobile* seperti aplikasi berbasis *Android* memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas berbagai proses administratif dan pengajaran. Salah satu area yang sering menghadapi tantangan dalam manajemen sekolah adalah sistem monitoring kehadiran siswa. Sistem ini memainkan peran penting dalam pencatatan dan pelaporan kehadiran siswa, serta pengelolaan data akademik secara keseluruhan. Namun, di banyak sekolah, termasuk MA Al-Istiqomah Rajadesa, pengelolaan absensi siswa masih dilakukan secara manual. Proses ini melibatkan pencatatan kehadiran menggunakan formulir kertas dan buku absensi yang dikelola oleh guru. Metode ini tidak hanya memakan waktu tetapi juga rentan terhadap kesalahan dan kecurangan. [2]

Masalah ketidakefisienan dan potensi kesalahan dalam sistem manual ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk solusi yang lebih efisien dan akurat. Teknologi *mobile*, khususnya aplikasi berbasis *Android*, menawarkan solusi potensial untuk menggantikan metode manual dengan sistem digital yang lebih terintegrasi dan otomatis. Dengan sistem monitoring kehadiran berbasis *Android*, proses pencatatan kehadiran dapat dilakukan secara *real-time*, mengurangi beban

kerja guru, dan memberikan akses langsung bagi orang tua untuk memantau kehadiran anak mereka. Adapun dalam pengembangan aplikasi ini penulis akan menggunakan bahasa pemrograman *Java*, *Firebase* sebagai *database* yang digunakan, dan arsitektur sistem *server-client* di mana PC berfungsi sebagai *server* dan perangkat *Android* sebagai klien.

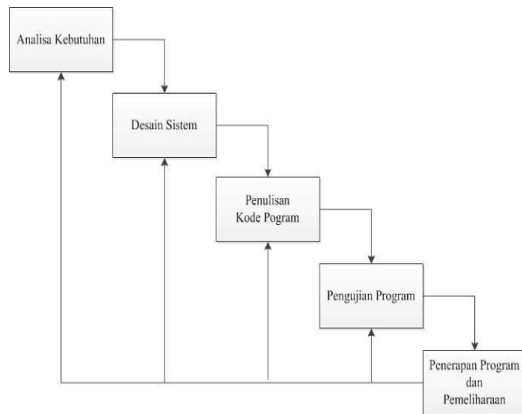
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan sistem monitoring kehadiran siswa berbasis *Android* yang lebih efisien dan efektif. Sistem yang diusulkan diharapkan dapat menggantikan metode manual yang ada saat ini, memberikan kemudahan dalam pencatatan kehadiran dan mencegah pemalsuan absensi. Dengan menggunakan teknologi ini, diharapkan dapat meningkatkan kualitas manajemen kehadiran siswa, mempermudah proses administrasi, dan memperkuat keterlibatan orang tua dalam pemantauan perkembangan akademik anak mereka.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi menggunakan metode Waterfall metode ini dipilih karena metode ini merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang menawarkan struktur yang jelas dan urutan fase yang logis, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan. Dengan fokus pada dokumentasi yang lengkap

di setiap tahap, Waterfall memudahkan pengelolaan proyek dan kontrol kemajuan, terutama ketika spesifikasi dan persyaratan aplikasi sudah terdefinisi dengan jelas dan stabil [1]. Berikut tahapan metode Waterfall yang digunakan

:



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Berdasarkan pada Gambar 1, tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisa kebutuhan, didalam perencanaan penulis mengumpulkan kebutuhan untuk langkah selanjutnya, salah satunya penulis melakukan gambar UI dari hasil metode pengumpulan data yang tentunya hal ini dilakukan dengan berkomunikasi dengan pihak terkait yaitu sekolah MA Al-Istiqomah Rajadesa.
2. Design atau perancangan, Figma merupakan software yang dipakai oleh penulis untuk melakukan perancangan atau pembuatan UML.
3. Kode Program, pada tahap ini penulis memakai software android studio untuk merealisasikan (pengkodean) dari tahapan sebelumnya.
4. Test atau pengujian, penulis dalam tahap ini menguji hasilnya dengan sering berkomunikasi dengan pihak sekolah MA Al-Istiqomah Rajadesa maupun dengan dosen pembimbing terkait alur aplikasi. Setelah dinyatakan selesai baru aplikasi diluncurkan dengan menambahkan hal-hal yang masih kurang.
5. Setelah lulus uji, produk diberikan kepada pengguna akhir atau diimplementasikan

secara langsung. Pemeliharaan dan dukungan dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi tetap berjalan dengan baik dan memperbaiki bug yang mungkin muncul setelah peluncuran..

Hasil dan Pembahasan

Pengembangan aplikasi sistem monitoring kehadiran siswa secara *online* di lingkungan sekolah berbasis *Android* ini menggunakan metode *Waterfall* dimana tahapan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

1. *Palnning* (Perencanaan)

Perencanaan pada pembangunan aplikasi sistem monitoring kehadiran siswa secara *online* ini adalah seperti berikut ini :

1.1. Analisis Sistem

Berdasarkan masalah yang diperkirakan terjadi pada objek penelitian dan hasil wawancara dengan bapak Ajat Sudrajat S.Pd.I. selaku kepala sekolah dan juga bapak Anton Sritomantri S.Pd. sebagai guru sekolah MA Al-Istiqomah Rajadesa, maka dapat disimpulkan pengembangan sistem ini memungkinkan guru untuk mencatat kehadiran murid dan guru secara langsung melalui aplikasi, dengan data absensi disimpan dalam database secara real-time. Tujuannya adalah untuk mengurangi kesalahan manusia, menghilangkan penggunaan kertas, dan menyediakan data absensi yang akurat dan dapat diakses oleh kepala sekolah, guru, murid, serta orang tua secara real-time.

1.2. *Hardware* yang Digunakan

Berikut adalah tabel dari spesifikasi perangkat keras yang digunakan oleh penulis untuk membangun sistem monitoring kehadiran siswa secara *online*:

Perangkat	Jenis	Kebutuhan
Laptop	<i>Processor</i>	MediaTek Helio G88 (12nm) Octa-core
	<i>Memory RAM</i>	8,00 GB (7,45 GB <i>usable</i>)
(SSD) Smartphone	<i>Memory</i>	128
	<i>Processor</i>	2,0 GHz
	<i>Octa-core</i>	
	<i>Memory RAM</i>	3,00 GB
	<i>Hardisk</i>	32,GB
Kabel USB	Kabel unit	1

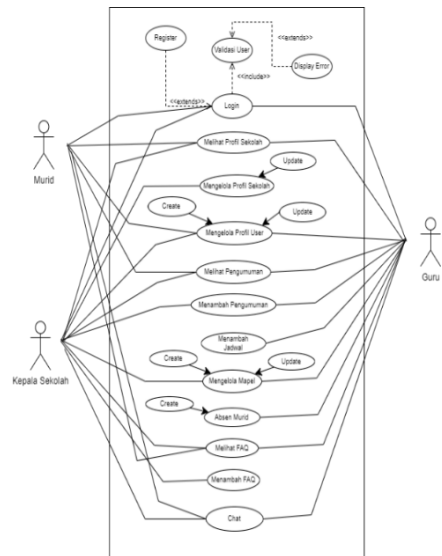
Adapun spesifikasi yang direncanakan pada aplikasi sistem monitoring kehadiran siswa secara *online* ini seperti pada tabel berikut ini :

Perangkat	Jenis	Keterangan
Smartphone	OS	<i>Android</i>
	Versi	9.0 (<i>Pie</i>)
	RAM	2
	<i>Memory</i>	< 2 GB

Metode *testing* yang digunakan adalah metode *black box testing*.

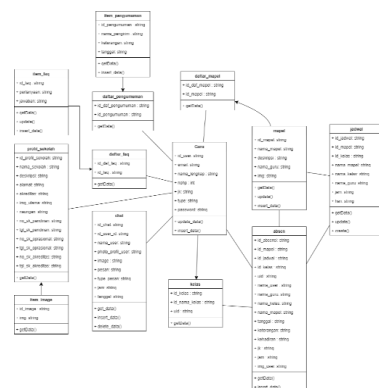
Desain atau perancangan merupakan tahap ke dua pada metode *Waterfall* dimana pada tahap ini peneliti merancang logika dari aplikasi atau sistem yang akan di bangun seperti pembuatan UML yang terdiri dari *use case* diagram, *class* diagram, *sequence* diagram, dan *activity* diagram, serta *wireframe*.

2.1. Use Case Diagram



Use case diagram digunakan untuk menggambarkan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Pada penelitian kali ini terdapat tiga buah aktor yang berinteraksi dengan sistem, yaitu kepala sekolah, guru, dan murid.

Class diagram merupakan objek – objek yang mempunyai struktur umum, *behavior* umum, relasi umum, dan *semantic* umum. *Class diagram* ini digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket paket yang ada pada system atau perangkat lunak yang sedang kita gunakan. Pada penelitian ini calss diagram dibagi menjadi 2 yaitu *class digram* guru dan *class diagram* murid.



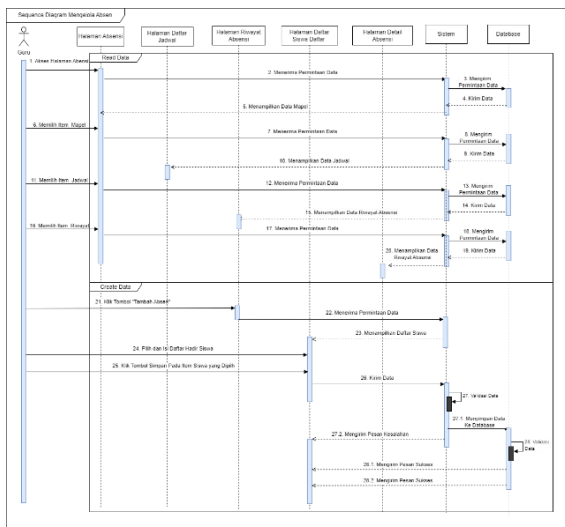
19



Gambar 4. Class Diagram Murid / Orang Tua Murid

2.3. Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam sistem selama periode waktu tertentu. Diagram ini memvisualisasikan bagaimana pesan-pesan dikirim antara objek-objek dan urutan eksekusi operasi yang terjadi pada aplikasi ini seperti pada sequence diagram mengelola absen berikut :

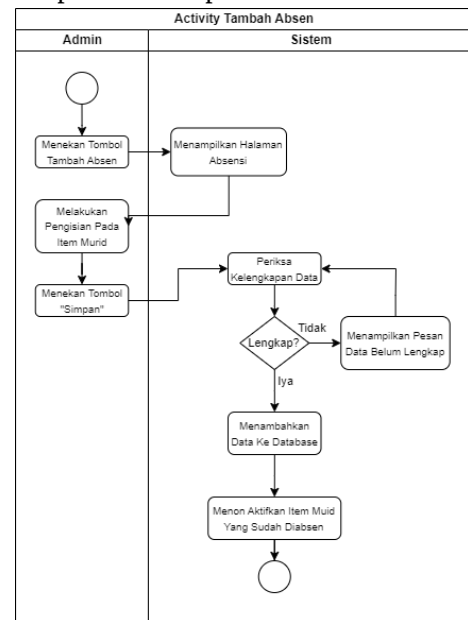


Gambar 5. Sequence Diagram Mengelola Absen

Sequence diagram pada gambar 6 dimulai ketika guru memilih opsi 'Absen'. Aplikasi memuat data absen dari *server*. Guru dapat mengisi absen untuk siswa yang dipilih. Aplikasi mengirim data absen ke *server* untuk disimpan dan diperbarui.

2.4. Activity Diagram

Activity diagram merupakan aktivitas yang menggambarkan bagaimana alur sistem berawal, pada *activity* diagram terdapat sebuah pilihan (*decision*) yang mungkin terjadi, dan bagaimana akhir alur sistem tersebut. Activity diagram dari fitur utama aplikasi ini seperti berikut :



Gambar 6. Activity Diagram Tambah Absen

Activity diagram untuk fungsi "Tambah Absensi" dalam aplikasi monitoring siswa berbasis *Android* menggambarkan alur aktivitas yang terjadi ketika guru menambahkan data absensi siswa.

2.5. Desain Interface

Antarmuka merupakan sebuah tampilan dari suatu aplikasi yang berfungsi untuk menjadi media komunikasi yang digunakan oleh *user* dan *program*. Berikut antar muka dari aplikasi sistem monitoring

kehadiran siswa secara *online*

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi administrasi dengan mengotomatiskan pencatatan kehadiran, memungkinkan guru bekerja lebih efisien. Orang tua dapat memantau kehadiran anak secara real-time, meningkatkan keterlibatan dan pengawasan mereka. Teknologi otomatisasi yang digunakan meningkatkan akurasi dan keterpercayaan data, mengurangi risiko kesalahan manusia. Data kehadiran siswa dijamin aman dan hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Selain itu, sistem ini memperkuat monitoring kedisiplinan siswa, memungkinkan tindakan korektif dilakukan secara cepat

References

- [1] D Mokoginta, "Perancangan Sistem Penggajian Berbasis Web Dengan Metode Waterfall", 2024.
Tersedia:
<https://jurnal.itscience.org/index.php/digittech/article/view/3787>
- [2] F Nasution, "Pengertian Pendidikan, Sistem Pendidikan Sekolah Luar Biasa, dan Jenis-Jenis Sekolah Luar Biasa," 2022
- [3] R. Setiawan, " Black Box Testing Untuk Menguji Perangkat Lunak ", Dicoding, 17 November 2021, [Online]. Tersedia :
<https://www.dicoding.com/blog/black-box-testing/> [Diakses pada tanggal 10 Juli 2023 jam 07:12]

