

Penerapan Sistem Absensi Near Field Communication Berbasis Android pada IDN Boarding School

Dadang Iskandar Mulyana¹, Muhammad Furqan², Muhammad Dzaky Rahmanto³, Saifullah Ahmad Yasin⁴, Raihan Putra M Rosidi⁵

^{1,2,3,4,5}Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika (STIKOM CKI)

Email: mahvin2012@gmail.com¹, dzakyrahmanto@gmail.com², saifulloh108@gmail.com³, mfqan32@gmail.com⁴, raihanhugo71@gmail.com⁵

Abstrak

Dengan adanya teknologi informasi, beberapa pekerjaan menjadi lebih mudah dan dapat dengan cepat terselesaikan. Salah satunya adalah NFC, NFC adalah singkatan dari *Near Field Communication*, atau komunikasi jarak dekat. Lokasi pengabdian masyarakat ini dilakukan di IDN Boarding School. Dimana sekolah ini belum memiliki sistem untuk absensi ketika melakukan sholat dan makan di waktu yang sudah ditentukan, sehingga siswa yang shalat dan tidak shalat maupun yang makan dan tidak makan tidak terdata, Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah mendata dan membantu proses absensi siswa dengan menggunakan kartu NFC ketika melakukan sholat dan makan sesuai dengan jadwal aturan sekolah. Sistem ini menggunakan aplikasi android sebagai device untuk mendeteksi kartu NFC siswa, kemudian menyimpan data siswa yang sudah melakukan absensi di database. Sehingga dengan adanya sistem absensi menggunakan kartu NFC ini memudahkan guru untuk mendata siswa yang melakukan sholat atau yang tidak melakukan sholat dan siswa yang melakukan makan atau yang tidak melakukan makan. Dari hasil kuesioner yang dilakukan, peneliti mendapatkan tanggapan sebesar 84.5% setuju dengan adanya perancangan sistem aplikasi absensi ini.

Kata Kunci: *NFC, Absensi, Aplikasi Android*

Abstract

With information technology, some jobs are easier and can be completed quickly. One of them is NFC, NFC stands for Near Field Communication, or close range communication. The location of this community service is carried out at the IDN Boarding School. Where this school does not yet have a system for attendance when praying and eating at predetermined times, so that students who pray and do not pray or who eat and do not eat are not recorded. The purpose of this community service is to record and assist in the student attendance process using a card NFC when praying and eating according to the school rules schedule. This system uses an android application as a device to detect student NFC cards, then stores data on students who have attended in the database. So that the existence of an attendance system using an NFC card makes it easier for teachers to record students who pray or who don't pray and students who eat or don't eat. From the results of the questionnaire conducted, the researchers received a response of 84.5% agreeing with the design of this attendance application system.

Keyword: *NFC, Attendance, Android Application*

PENDAHULUAN

Sholat berjamaah di masjid adalah hal yang wajib bagi seluruh siswa/siswi di IDN Boarding School. Dari mulai sholat Subuh, Zuhur, Ashar, Maghrib, dan Isya untuk memenuhi kewajiban sebagai seorang yang beragama Islam. Begitu juga makan di dapur, ini adalah hal yang penting bagi siswa untuk melakukan makan

pagi, siang, dan sore untuk memenuhi kebutuhan pangan.

Permasalahan yang terjadi di IDN Boarding School saat ini adalah mulai dari tidak terdatanya siswa yang datang ke masjid untuk melaksanakan sholat 5 waktu yang menjadi kewajiban setiap seseorang yang memeluk agama Islam, serta tidak terdatanya siswa yang datang ke dapur untuk melaksanakan makan bersama pada saat waktu makan tiba.

Dengan tidak terdatanya siswa/siswi yang tidak melakukan sholat 5 waktu di masjid, sehingga menyebabkan siswa/siswi tidak melakukan sholat 5 waktu di masjid atau kabur. Begitu juga di dapur tidak terdatanya siswa/siswi yang sudah mengambil makan di dapur bisa dengan mudah mengambil makan berkali-kali tanpa diketahui pihak dapur/sekolah, sehingga menyebabkan kekurangan porsi makan yang mengakibatkan siswa/siswi lain tidak mendapatkan jatah makan.

Maka dari itu, peneliti menemukan solusi untuk setiap permasalahan yang timbul di lingkungan IDN Boarding School dengan cara membuat aplikasi absensi berbasis Android dengan menggunakan NFC. Perancangan Aplikasi Android Absensi dengan NFC di IDN Boarding School adalah sebuah sistem aplikasi android yang bertujuan memudahkan guru-guru mendata dan melakukan absensi siswa saat beribadah di masjid dan makan di dapur. Dengan adanya solusi ini, diharapkan dapat menghindari terjadinya siswa kabur atau tidak melaksanakan sholat berjamaah di masjid dan menghindari terjadinya kekurangan porsi makanan di dapur.

Tujuan pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek (KKP) adalah untuk Membantu guru dalam mengawasi siswa yang akan melaksanakan ibadah Sholat di masjid. Selain itu, juga untuk Membantu guru dalam mengawasi siswa yang akan melakukan makan bersama di pesantren. Kemudian Membantu guru dalam perekapan data, siapa saja siswa yang telat datang ke masjid atau siapa saja siswa yang tidak makan bersama di dapur pesantren, menghindari terjadinya siswa tidak mengikuti sholat berjamaah atau kabur, menghindari terjadinya siswa mengambil makan berkali-kali di dapur agar siswa yang lain mendapatkan jatah makannya masing masing. Serta Meningkatkan kedisiplinan siswa dalam melaksanakan ibadah Sholat di masjid dan makan bersama di dapur pesantren.

NFC

NFC adalah singkatan dari Near Field Communication, atau komunikasi jarak dekat. Fitur komunikasi ini dipatenkan oleh Charles Walton pada tahun 1983 lalu. Teknologi tersebut dikembangkan dari RFID (Radio Frequency Identification). Sederhananya, NFC adalah protokol komunikasi jarak dekat, sehingga membutuhkan dua perangkat untuk bisa tersambung dan saling bertukar data. Dua perangkat tersebut masing-masing berperan menjadi transmitter dan satu lagi sebagai penangkap sinyal.

Near Field Communication (NFC) adalah teknologi wireless yang memungkinkan pertukaran data antara perangkat elektronik yang saling terdekat, biasanya kurang dari 4 cm. NFC dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti pembayaran mobile, pengiriman informasi, dan bahkan untuk mengakses konten di perangkat seperti smartphone atau tablet.

NFC menggunakan frekuensi radio rendah untuk mentransfer data, sehingga perangkat yang terhubung dengan NFC harus berada dalam jarak yang sangat dekat satu sama lain agar dapat terhubung dan bertukar data. Hal ini membuat teknologi NFC sangat aman karena hanya perangkat yang terdekat yang dapat terhubung satu sama lain.

NFC telah banyak digunakan di berbagai perangkat seperti smartphone, smartwatch, dan kartu debit atau kredit yang memiliki fitur contactless payment, yang memungkinkan untuk membayar dengan mudah dan cepat dengan hanya menempelkan perangkat ke mesin pembayaran. Beberapa contoh lain dari penggunaan NFC adalah dalam sistem akses yang memungkinkan masuk ke ruangan dengan menempelkan perangkat ke reader, atau dalam sistem pengenalan produk di toko yang memungkinkan mengakses informasi tentang produk dengan menempelkan perangkat ke etiket produk.

Android

Android adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh perusahaan Google yang khusus ditujukan untuk perangkat mobile seperti smartphone dan tablet. Android menyediakan berbagai fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengakses informasi di perangkat mobile mereka, seperti mengirim pesan, melakukan panggilan telepon, atau mengakses internet.

Android juga menyediakan platform yang memungkinkan programmer untuk mengembangkan aplikasi mobile dengan mudah. Aplikasi yang dikembangkan untuk Android dapat diunduh dan diinstal di perangkat mobile melalui toko aplikasi seperti Google Play Store.

Android merupakan sistem operasi yang sangat populer, dengan lebih dari 2 miliar perangkat yang menggunakan Android di seluruh dunia. Android menyediakan kebebasan bagi pengguna untuk menyesuaikan perangkat mobile mereka sesuai dengan kebutuhan mereka, dan menawarkan berbagai pilihan perangkat yang tersedia di pasaran dengan harga yang beragam.

METODE

Metode pengumpulan data yang peneliti lakukan adalah kualitatif. Metode pengumpulan data kualitatif adalah cara untuk mengumpulkan informasi yang lebih mendalam dan terperinci tentang fenomena yang sedang diteliti. Data kualitatif biasanya diperoleh melalui wawancara, observasi, atau analisis dokumen.

Pada metode pengumpulan data kualitatif, peneliti biasanya terlibat secara langsung dengan subjek penelitian, sehingga dapat memahami konteks sosial, budaya, dan lingkungan dari fenomena yang sedang diteliti. Peneliti juga dapat mengeksplorasi perspektif yang berbeda dari subjek penelitian dan menangkap makna yang terkandung dalam tindakan dan pengalaman subjek penelitian.

Metode pengumpulan data kualitatif sering digunakan dalam penelitian yang bertujuan untuk mengerti bagaimana seseorang atau kelompok memahami dan mengalami fenomena yang sedang diteliti. Contohnya, seorang peneliti dapat menggunakan metode pengumpulan data kualitatif untuk mengumpulkan informasi tentang bagaimana siswa memahami konsep matematika, atau bagaimana sebuah keluarga mengelola keuangan rumah tangga mereka.

Dalam metode pengumpulan data kualitatif, peneliti biasanya menggunakan teknik-teknik seperti wawancara terstruktur atau tidak terstruktur, observasi partisipatif dan nonpartisipatif, atau analisis dokumen untuk mengumpulkan data. Peneliti juga dapat menggunakan teknik-teknik lain seperti focus group, forum online, atau studi kasus untuk mengumpulkan data kualitatif. Karena pengumpulan data yang peneliti lakukan adalah dengan cara wawancara dan interview narasumber di IDN Boarding School.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Sistem Berjalan

Karena sistem absensi masjid dan dapur masih belum ada di SMK IDN Boarding School, maka yang ikut berperan sebagai aktor di sini hanya Siswa. Dimana siswa hanya memasuki masjid atau dapur, kemudian memulai shalat berjamaah atau mengambil makan, setelah selesai siswa langsung keluar dari masjid atau dapur.

Tabel 1 Analisa Sistem SWOT

Strengths	Weakness
Aplikasi menggunakan platform yang sesuai dengan target market. Kemampuan analisis data yang cakap.	Pembelian bahan baku memiliki modal besar jika digunakan dalam skala besar.

Tenaga kerja yang terampil. Tampilan sederhana. Reputasi atas inovasi produk.	Faktor daya listrik mempengaruhi penggunaan aplikasi.
Opportunities	Threats
Mengadakan kegiatan tanpa dilakukan absensi manual kepada siapa saja. Permintaan pasar selalu ada dan dukungan tren produk yang terus berkembang. Produk seharusnya ada di tempat-tempat yang membutuhkan absensi otomatis.	Kompetitor memilih produk serupa Penyalahgunaan platform. Masyarakat terus menuntut mobilitas dan fleksibilitas dari sebuah alat.

Metode Pengembangan Aplikasi / Sistem Informasi

Metode pengembangan aplikasi yang digunakan dalam proyek ini adalah SDLC (Software Development Life Cycle) Agile. Agile adalah sebuah metode pengembangan sistem yang berfokus pada pengiriman produk yang berkualitas tinggi secara terus menerus melalui tahapan-tahapan pengembangan sistem yang terus-menerus dan terintegrasi. Metode ini menekankan pada iterasi dan inkremental, dimana seluruh proses pengembangan sistem terbagi menjadi beberapa tahap yang disebut "sprint". Setiap sprint merupakan sebuah iterasi yang terfokus pada pengiriman sejumlah fitur yang dapat digunakan oleh pengguna.

Salah satu keunggulan dari metode SDLC Agile adalah kemampuannya untuk menangani perubahan yang terjadi secara cepat dan efektif. Dalam metode ini, tim pengembangan sistem bekerja sama dengan pengguna dan stakeholders untuk menentukan prioritas fitur yang akan dikembangkan dan diterapkan pada setiap sprint. Dengan demikian, tim dapat dengan cepat merespons perubahan yang terjadi dan mengelola risiko yang terkait dengan pengembangan sistem dengan lebih efektif.

Metode SDLC Agile juga menekankan pada kolaborasi dan komunikasi yang efektif antara tim pengembangan sistem dan pengguna. Tim pengembangan sistem harus terus bekerja sama dengan pengguna dan stakeholders untuk menentukan prioritas fitur yang akan dikembangkan, dan harus terus berkomunikasi dengan pengguna untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

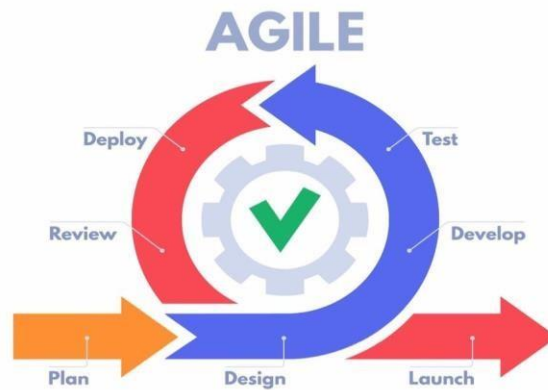
Secara umum, metode SDLC Agile merupakan pilihan yang tepat untuk proyek-proyek yang membutuhkan fleksibilitas dan kemampuan untuk merespons perubahan secara cepat. Namun, metode ini juga membutuhkan komitmen yang kuat dari tim pengembangan sistem dan pengguna untuk bekerja sama dan berkomunikasi secara efektif untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Berikut ini adalah gambar yang menjelaskan tahapan-tahapan dalam metode SDLC Agile:

- a. **Planning:** Tahap ini merupakan tahap awal dalam setiap sprint, di mana tim pengembangan sistem bekerja sama dengan pengguna dan stakeholders untuk menentukan prioritas fitur yang akan dikembangkan.
- b. **Development:** Setelah prioritas fitur teridentifikasi, tim pengembangan sistem mulai mengembangkan fitur-fitur tersebut selama sprint.
- c. **Testing:** Setelah fitur-fitur selesai dikembangkan, tim pengembangan sistem melakukan pengujian untuk memastikan bahwa fitur-fitur tersebut bekerja dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- d. **Deployment:** Setelah fitur-fitur lulus pengujian, tim pengembangan sistem menyiapkan produk untuk diluncurkan ke pasar.
- e. **Review and Retrospection:** Setelah produk diluncurkan, tim pengembangan sistem melakukan review

terhadap proses pengembangan sistem yang telah dilakukan untuk mengidentifikasi kesalahan dan kekurangan, dan melakukan perbaikan untuk sprint berikutnya.

- f. Repeat: Proses pengembangan sistem terus berulang pada setiap sprint hingga proyek selesai.



Gambar 1 Metode Pengembangan Aplikasi Agile

Tabel 2 Impact Analysis Matrix

No	Organisasi Needs	IT Application
	Kebutuhan Bisnis:	(Pengaruh ke Bidang IT)
	Sekolah swasta yang berfokus Teknologi Informasi	Penyediaan aplikasi absensi
1	Memiliki visi Expert Factory, dimana Expert berarti Ahli dan Factory berarti Pabrik	Penyediaan aplikasi absensi
	Memiliki 2 misi yaitu mencetak tenaga ahli IT dan mencetak kader dakwah kebaikan lingkungannya berdasarkan qur'an dan sunnah pemahaman salafus shalih.	Penyediaan aplikasi absensi
	Kebutuhan Informasi	
2	Memudahkan guru untuk melakukan absensi siswa ketika ke masjid atau dapur.	Penyediaan aplikasi absensi
	Membantu Perekapan data siswa saat absen.	Penyediaan aplikasi absensi
	Menertibkan siswa saat absen ke masjid atau dapur	Penyediaan aplikasi absensi
	Kebutuhan Teknologi	
3	Server yang stabil	Penggunaan Firebase server dari google yang sudah terpercaya

Data pada system aman dan terlindungi

Penggunaan Firebase server dari google yang sudah terpercaya

Aplikasi berjalan 1x24 jam dan zero down time

Penggunaan Firebase server dari google yang sudah terpercaya

Tabel 3 Functional Specification / Spesifikasi Fungsi

No	Nama Fungsi / Module	Keterangan
1	Device Android	Sebagai tempat untuk tap kartu siswa
2	Kartu NFC	Sebagai kartu identifikasi siswa
3	Aplikasi Absensi	Sebagai media absensi siswa

Technical Specification / Spesifikasi Teknis

Spesifikasi Teknis merupakan kebutuhan dalam memenuhi spesifikasi pengaplikasian program agar dapat berjalan dengan baik. Spesifikasi Teknis terdiri dari dua bagian, yaitu perangkat lunak (software) dan kebutuhan perangkat keras (hardware).

a. Spesifikasi Software

Dalam pembuatan program aplikasi ini dibutuhkan perangkat lunak sebagai berikut:

Tabel 4 Spesifikasi Software

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Android Studio	Sebagai Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi android
2	Kotlin	Sebagai bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat logic pada pengembangan aplikasi android
3	XML	Sebagai Bahasa markup yang digunakan untuk membuat user interface pada pengembangan aplikasi android
4	Firestore	Sebagai database untuk menyimpan data user (siswa, guru, admin), absensi, kelas, tempat absensi, dan waktu absensi
5	Authentication	Sebagai autentikasi user

b. Spesifikasi Hardware

Dalam pembuatan program aplikasi ini dibutuhkan perangkat keras sebagai berikut:

Tabel 5 Spesifikasi Hardware

No	Perangkat Keras	Spesifikasi	Keterangan
1	Macbook	Macbook Pro 13-inch M2 2022, 16GB Memory, 250GB Storage, macOS Ventura 13.1	Sebagai perangkat pembuatan aplikasi
2	Android	Samsung A53, 8GB Memory, 128GB Storage, Android 13 (Tiramisu)	Sebagai perangkat untuk menjalankan aplikasi yang sudah di buat dan sebagai tempat untuk untuk scan kartu NFC
3	Kartu dan Tag NFC	Format NDEF	Sebagai alat untuk tap NFC yang berisi data siswa (id siswa)

c. Rancangan Sistem Usulan

1) Diagram Flowmap

Diagram flowmap adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran proses atau aktivitas dalam suatu sistem atau organisasi. Diagram ini terdiri dari simbol-simbol yang mewakili tindakan atau kegiatan, serta panah yang menunjukkan urutan kegiatan tersebut. Diagram flowmap biasanya digunakan untuk menjelaskan cara kerja suatu sistem atau proses, menganalisis aliran kerja, atau untuk memperjelas alur keputusan dalam suatu organisasi.

2) Use Case Diagram

Usecase diagram adalah sebuah diagram yang digunakan dalam model-driven engineering untuk menggambarkan interaksi antara sistem dengan entitas lain dalam suatu organisasi atau sistem. Diagram ini terdiri dari beberapa elemen yang mewakili entitas yang terlibat dalam interaksi tersebut, serta tindakan atau kegiatan yang dilakukan oleh entitas tersebut.

Usecase diagram biasanya digunakan untuk menggambarkan skenario atau kemungkinan interaksi yang terjadi antara sistem dengan entitas lain, seperti pengguna, pelanggan, atau sistem lain. Diagram ini biasanya digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan menentukan spesifikasi sistem yang dibutuhkan.

Elemen-elemen dasar dalam use case diagram antara lain:

- 1) Aktor: Menandai entitas yang terlibat dalam interaksi dengan sistem. Aktor dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lain.
- 2) Use case: Menandai tindakan atau kegiatan yang dilakukan oleh aktor dalam interaksi dengan sistem.
- 3) Batasan: Menandai batasan atau kondisi yang harus dipenuhi agar use case tersebut dapat dilakukan.
- 4) Asosiasi: Menunjukkan hubungan antara aktor dengan use case.

Contoh use case diagram dapat digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem informasi perpustakaan dengan pengguna, interaksi antara sistem informasi akademik dengan mahasiswa, atau interaksi antara sistem e-commerce dengan pelanggan. Diagram ini biasanya digunakan untuk mempermudah pemahaman dan memberikan gambaran visual tentang interaksi yang terjadi dalam suatu sistem atau organisasi.

Berikut adalah use case diagram yang ada di sistem aplikasi absensi:

Tabel 6 Aktor Use Case

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	User yang mengatur semua konfigurasi kebutuhan sistem aplikasi seperti mengubah kelas dan siswa. Juga bisa mengabsensi siswa.
2	Guru	User yang hanya bisa mengubah siswa dan mengabsensi siswa.
3	Kepala Sekolah	User yang dapat melihat data laporan absensi, kelas, siswa secara keseluruhan.
4	Siswa	User yang harus melakukan absensi di masjid dan dapur.

Tabel 7 Deskripsi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Admin dan guru melakukan login, sehingga dapat menggunakan fitur-fitur yang ada di dalam aplikasi.
2	Register	Admin dan guru melakukan register, sehingga dapat login dan menggunakan fitur-fitur yang ada di dalam aplikasi.
3	Absensi	Admin dan guru memilih tempat dan waktu untuk melakukan absensi dan memulai absensi, kemudian siswa menatap kartu untuk menginput data bahwa siswa sudah hadir di masjid dan dapur. Admin dan guru dapat melihat data absensi per siswa, kelas, tempat absen, waktu absen, dan per guru atau semua data absensi.
4	Kelas	Admin dan guru dapat melihat data kelas dan hanya admin yang dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kelas
5	Siswa	Admin dan guru dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data siswa.

Activity Diagram

Activity diagram adalah salah satu jenis diagram yang digunakan dalam model-driven development (MDD) dan merupakan bagian dari Unified Modeling Language (UML). Activity diagram menggambarkan aliran aktivitas atau proses dari awal hingga akhir, termasuk kegiatan yang terlibat, urutan kegiatan, dan kondisi atau pembuatan keputusan yang mungkin terjadi selama proses.

Activity diagram menggunakan simbol-simbol seperti oval (start dan end), kotak (activity), panah (transisi antar activity), dan diamond (pembuatan keputusan). Simbol-simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran aktivitas secara visual, sehingga mudah dipahami oleh pembaca diagram.

Activity diagram berguna untuk menggambarkan proses bisnis atau sistem secara lengkap, termasuk kegiatan yang terlibat, urutan kegiatan, dan pembuatan keputusan yang mungkin terjadi. Diagram ini bisa digunakan untuk memvisualisasikan proses dan membantu dalam perencanaan, desain, dan pengembangan sistem. Activity diagram juga bisa digunakan sebagai alat untuk memvalidasi proses bisnis dan mencari

kemungkinan kegagalan atau masalah yang mungkin terjadi selama proses.

Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu jenis diagram yang digunakan dalam model-driven development (MDD) dan merupakan bagian dari Unified Modeling Language (UML). Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem secara berurutan, termasuk kegiatan yang terlibat, urutan kegiatan, dan pesan yang dikirimkan antar objek.

Sequence diagram menggunakan simbol-simbol seperti kotak dengan nama objek di bagian atas kotak, panah untuk menunjukkan pesan yang dikirimkan antar objek, dan garis vertikal untuk menunjukkan waktu.

Sequence diagram berguna untuk menggambarkan aliran pesan antar objek secara lengkap, termasuk objek yang terlibat, pesan yang dikirimkan, dan urutan kegiatan yang terjadi. Diagram ini bisa digunakan untuk memvisualisasikan aliran pesan antar objek dan membantu dalam perencanaan, desain, dan pengembangan sistem. Sequence diagram juga bisa digunakan sebagai alat untuk memvalidasi aliran pesan antar objek dan mencari kemungkinan kegagalan atau masalah yang mungkin terjadi selama proses.

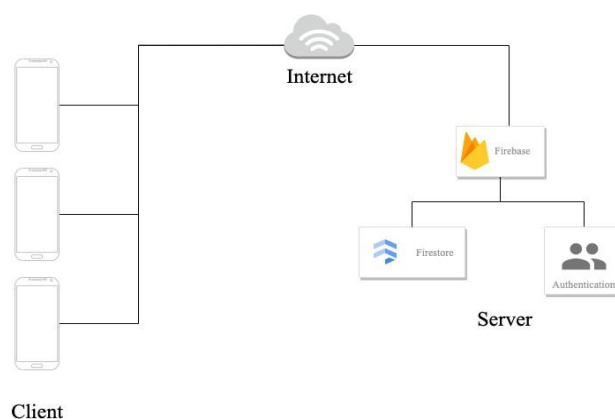
Class Diagram

Class diagram adalah salah satu jenis diagram yang digunakan dalam model-driven development (MDD) dan merupakan bagian dari Unified Modeling Language (UML). Class diagram menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan hubungan antara kelas, objek, dan asosiasi yang terjadi di antara kelas-kelas tersebut.

Class diagram menggunakan simbol-simbol seperti kotak dengan nama kelas di bagian atas kotak, panah untuk menunjukkan asosiasi, dan garis dengan tanda plus atau minus untuk menunjukkan aksesibilitas atribut atau method.

Class diagram berguna untuk menggambarkan struktur sistem secara lengkap, termasuk kelas yang terlibat, atribut dan method yang dimiliki kelas, dan asosiasi yang terjadi di antara kelas-kelas tersebut. Diagram ini bisa digunakan untuk memvisualisasikan struktur sistem dan membantu dalam perencanaan, desain, dan pengembangan sistem. Class diagram juga bisa digunakan sebagai alat untuk memvalidasi struktur sistem dan mencari kemungkinan kegagalan atau masalah yang mungkin terjadi selama proses.

Arsitektur Aplikasi



Gambar 2 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur diatas merupakan arsitektur pada aplikasi absensi yang akan diimplementasi di SMK IDN Boarding School sebagai aplikasi absensi saat sholat dan makan. Client adalah pengguna, yaitu Admin dan Guru yang menggunakan aplikasinya dihubungkan dengan internet untuk mengakses data di server. Pada bagian server, di sini menggunakan Firebase Firestore sebagai database NoSQL berbentuk collection dan

document, kemudian menggunakan Firebase Authentication sebagai autentikasi user untuk login atau register di aplikasi absensi menggunakan email dan password atau akun google yang sudah ada.

Spesifikasi File (Struktur Database)

Nama Collection: Users
 Panjang Record: 10
 Primary Key: uid
 Foreign Key: gradeUid dan roleUid

Tabel 8 Users Collection

Users Collection			
Field Name	Data Type	Max	Description
uid (PK)	String	string(100)	Sebagai identifier setiap user.
gradeUid (FK)	String	string(100)	Sebagai identifier kelas setiap user.
roleUid (FK)	String	string(100)	Sebagai identifier role setiap user.
email	String	string(100)	Sebagai email setiap user.
name	String	string(100)	Sebagai nama setiap user.
password	String	string(100)	Sebagai password setiap user.
profilePhoto	String	string(100)	Sebagai foto profil setiap user.
createdAt	String	string(100)	Sebagai tanggal user dibuat dalam bentuk millisecond.
updatedAt	String	string(100)	Sebagai tanggal user diubah dalam bentuk millisecond.

Nama Collection: Roles
 Panjang Record: 4
 Primary Key: uid
 Foreign Key: -

Tabel 9 Roles Collection

Roles Collection			
Field Name	Data Type	Max	Description
uid (PK)	String	string(100)	Sebagai identifier setiap role.
name	String	string(100)	Sebagai nama setiap role.
createdAt	String	string(100)	Sebagai tanggal role dibuat dalam bentuk millisecond.

updatedAt	String	string(100)	Sebagai tanggal role diubah dalam bentuk millisecond.
-----------	--------	-------------	---

Nama Collection: Grades

Panjang Record: 5

Primary Key: uid

Foreign Key: teacherUid

Tabel 10 Grades Collection

Grades Collection			
Field Name	Data Type	Max	Description
uid (PK)	String	string(100)	Sebagai identifier setiap kelas.
teacherUid (FK)	String	string(100)	Sebagai identifier guru setiap kelas.
name	String	string(100)	Sebagai nama setiap kelas.
createdAt	String	string(100)	Sebagai tanggal kelas dibuat dalam bentuk millisecond.
updatedAt	String	string(100)	Sebagai tanggal kelas diubah dalam bentuk millisecond.

Nama Collection: Attendance Places

Panjang Record: 4

Primary Key: uid

Foreign Key: -

Tabel 11 Attendance Places Collection

Attendance Places Collection			
Field Name	Data Type	Max	Description
uid (PK)	String	string(100)	Sebagai identifier setiap tempat absen.
name	String	string(100)	Sebagai nama setiap tempat absen.
createdAt	String	string(100)	Sebagai tanggal tempat absen dibuat dalam bentuk millisecond.
updatedAt	String	string(100)	Sebagai tanggal tempat absen diubah dalam bentuk millisecond.

Nama Collection: Attendance Times

Panjang Record: 6

Primary Key: uid

Foreign Key: attendancePlaceUid

Tabel 12 Attendance Times Collection

Attendance Times Collection			
Field Name	Data Type	Max	Description
uid (PK)	String	string(100)	Sebagai identifier setiap waktu absen.
attendancePlaceUid (FK)	String	string(100)	Sebagai identifier tempat absen setiap waktu absen.
index	Number	int(50)	Sebagai index urutan setiap waktu absen.
name	String	string(100)	Sebagai nama setiap waktu absen.
createdAt	String	string(100)	Sebagai tanggal waktu absen dibuat dalam bentuk millisecond.
updatedAt	String	string(100)	Sebagai tanggal waktu absen diubah dalam bentuk millisecond.

Nama Collection: Attendance

Panjang Record: 7

Primary Key: uid

Foreign Key: attendancePlaceUid, attendanceTimeUid, studentUid, dan teacherUid

Tabel 13 Attendances Collection

Attendance Collection			
Field Name	Data Type	Max	Description
uid (PK)	String	string(100)	Sebagai identifier setiap absen.
attendancePlaceUid (FK)	String	string(100)	Sebagai identifier tempat absen setiap absen.
attendanceTimeUid (FK)	String	string(100)	Sebagai identifier waktu absen setiap absen.
studentUid (FK)	String	string(100)	Sebagai identifier siswa setiap absen.
teacherUid (FK)	String	string(100)	Sebagai identifier guru setiap absen.
createdAt	String	string(100)	Sebagai tanggal absen dibuat dalam bentuk millisecond.
updatedAt	String	string(100)	Sebagai tanggal absen diubah dalam bentuk millisecond.

Tabel 14 Role Matrix / Security Access

ROLE MATRIX	Admin	Guru	Kepala Sekolah	Siswa
Menu Kelas				
Lihat Kelas	✓	✓	✓	X
Tambah Kelas	✓	X	X	X
Ubah Kelas	✓	X	X	X
Hapus Kelas	✓	X	X	X
Absensi Perkelas	✓	✓	X	X
Menu Siswa				
Lihat Siswa	✓	✓	✓	X
Tambah Siswa	✓	✓	X	X
Ubah Siswa	✓	✓	X	X
Hapus Siswa	✓	✓	X	X
Absensi Persiswa	✓	✓	X	X
Menu Absensi				
Mulai Absensi	✓	✓	X	X
Lihat Absensi	✓	✓	✓	X
Filter Absensi	✓	✓	✓	X
Tap Kartu NFC	X	X	X	✓

Tabel 14 Timeline Implementasi / Waktu Pelaksanaan

No	Kegiatan	November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan Data dan Analisis Data	■	■						
2	Perancangan			■	■	■	■		
3	Implementasi							■	

Tanggapan Kuesioner

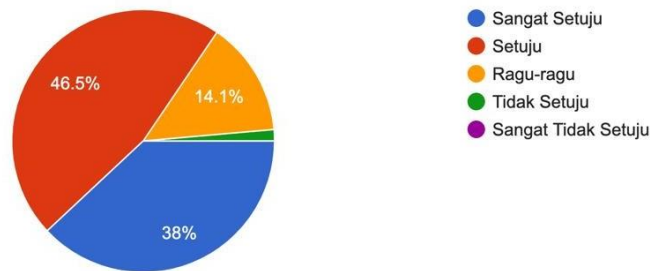
Setelah peneliti menyebarkan kuesioner perancangan aplikasi absensi dan mendapat total 71 tanggapan. Peneliti mendapatkan hasil persentase kuesioner apakah orang-orang setuju atau tidak terhadap sistem aplikasi absensi dan sebagian besar mendapatkan tanggapan setuju untuk diterapkannya sistem aplikasi absensi ini.

Untuk tanggapan dari penerapan aplikasi absensi di masjid adalah 27 orang (38%) sangat setuju, 33 orang (46.5%) setuju, 10 orang (14.1%) ragu-ragu, dan 1 orang (1.4%) tidak setuju. Sedangkan untuk tanggapan dari penerapan aplikasi absensi di dapur adalah 29 orang (40.8%) sangat setuju, 29 orang (40.8%) setuju, 9 orang (12.7%) ragu-ragu, 3 orang (4.2%) tidak setuju, dan 1 orang (1.4%) sangat tidak setuju.

Peneliti menyimpulkan dari 71 tanggapan bahwa sebagian besar orang-orang setuju dengan dibuat dan diimplementasikan sistem aplikasi absensi ini di IDN Boarding School.

1. Apakah Anda setuju aplikasi absensi dengan NFC di terapkan di masjid?

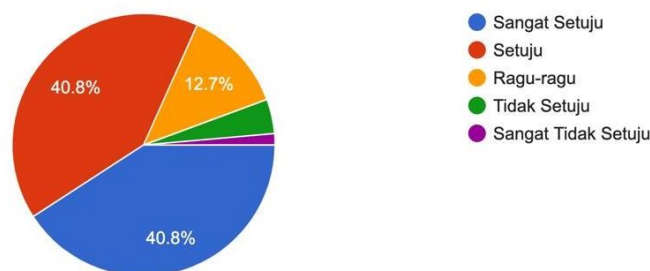
71 responses



Gambar 3 Grafik Tanggapan Aplikasi Absensi NFC Di Masjid

2. Apakah Anda setuju aplikasi absensi dengan NFC di terapkan di dapur?

71 responses



Gambar 4 Grafik Tanggapan Aplikasi Absensi NFC Di Dapur

Sosialisasi dan Penyerahan Aplikasi

a. Sosialisasi



Gambar 5 Sosialisasi Sistem Aplikasi Absensi 1



Gambar 6 Sosialisasi Sistem Aplikasi Absensi 2

Sosialisasi sistem aplikasi absensi siswa kepada siswa idn bagaimana cara penggunaannya, manfaat kedepannya, dan tujuan peneliti membuat sistem aplikasi absensi ini di lingkungan pesantren dengan harapan dapat membantu organisasi idn.

b. Penyerahan Aplikasi



Gambar 6 Penyerahan Aplikasi Absensi

Penyerahan sistem aplikasi absensi siswa kepada Direktur Pendidikan IDN Boarding School Pak Dedi Gunawan, M.T., CCIE

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Implementasi aplikasi android absensi dengan NFC di IDN Boarding School dapat disimpulkan sebagai berikut:

Yang melatarbelakangi penelitian ini yaitu adanya permasalahan sekolah boarding school tidak terkoordinirnya waktu dan santri di lingkungan pondok seperti ibadah sholat, makan bersama dan kegiatan-kegiatan yang lain. Metode untuk mengatasi atau mengurangi siswa yang terlambat dan tidak mengikuti kegiatan di lingkungan pondok salah satunya adalah dengan mendata sehingga guru asrama mengetahui siapa saja santri yang terlambat dan tidak mengikuti kegiatan asrama. Maka dengan munculnya masalah tersebut, penulis mengajukan sebuah ide untuk diterapkan pada IDN Boarding School yang berjudul "Implementasi Aplikasi Android Absensi dengan NFC" untuk memudahkan guru asrama mencatat dan mengkoordinasikan santri-santri saat kegiatan-kegiatan di lingkungan pesantren.

Dari permasalahan diatas telah berhasil dibuat aplikasi berbasis android yaitu "Sistem Absensi Santri". Aplikasi absensi dengan kartu nfc yang memudahkan guru asrama untuk mengabsen siswa dalam kegiatan-kegiatan asrama hanya dengan men-tap kartu siswa saja.

DAFTAR PUSTAKA

- M. L. Hamzah and A. A. Purwati, "SISTEM MANAJEMEN INVENTORI KOMPUTER MENGGUNAKAN NEAR FIELD COMMUNICATION BERBASIS ANDROID STUDI KASUS DI STIE PELITA INDONESIA PEKANBARU," *COSTING: Journal of Economic, Business and Accounting*, vol. I, no. 1, pp. 95-104, 22 Desember 2017.
- M. R. Fachri and F. Fathiah, "AUTHENTICATION OF HALAL FOOD AND BEVERAGE PRODUCTS CERTIFIED BY BPOM AND LPPOM-MUI BASED ON NFC SMARTPHONE," *CYBERSPACE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 8-19, 1 Maret 2022.
- D. Kurnianto, E. S. Nugraha and V. K. Ekaristi, "PENERAPAN KARTU ELEKTRONIS BERBASIS NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) PADA SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH CERDAS," *JURNAL INFOTEL: Informatika -Telekomunikasi -Elektronika*, vol. IX, no. 1, pp. 122-129, 25 Februari 2017.
- I. Ranggadara, W. Pratama and D. B. Rahmawati, "ANALISA DAN PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS RFID PADA APLIKASI UMB MOBILE," *Jurnal Ilmiah FIFO*, vol. XI, no. 2, pp. 119-130, November 2019.
- N. Rismawati and m. f. mulya, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PERSONALISASI DAN MONITORING SLA (SERVICE LEVEL AGREEMENT) BERBASIS NFC (NEAR FIELD COMMUNICATION) STUDI KASUS AKSES KONTROL VENDOR KE PERANGKAT BTS (BASE TRANSCIEVER STATION)," *Faktor Exacta*, vol. XI, no. 4, pp. 348-360, 2018.
- D. I. Mulyana and I. Baihaqi, "RANCANG BANGUN APLIKASI SPEECH TO TEXT BERBASIS ANDROID PADA ELEVENIA," *CKI On SPOT*, vol. XI, no. 1, pp. 48-60, Agustus 2018.
- O. S. Simanjuntak, H. Himawan and M. A. Husaini, "IMPLEMENTASI NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) UNTUK INFORMASI KOLEKSI MUSEUM," *TELEMATIKA: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, vol. XV, no. 1, pp. 58-66, April 2018.
- M. A. Jaffar, P. Purwantoro and A. A. Ridha, "APLIKASI KEHADIRAN MAHASISWA MENGGUNAKAN NFC CARD BERBASIS MOBILE ANDROID," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. XI, no. 1, pp. 7-12, Maret 2021.
- M. L. Hamzah and E. Rusilawati, "TEKNOLOGI NEAR FIELD COMMUNICATION PADA PERPUSTAKAAN PERGURUAN TINGGI BERBASIS ANDROID," *INTERCOMS: Journal of Information Technology*

and Computer Science, vol. II, no. 2, pp. 75-83, November 2019.

- R. Aisuwarya, M. H. Hafiz, R. E. Putri, R. Ferdian and F. Fatimah, "IMPLEMENTASI TEKNOLOGI NFC UNTUK RECORDING DATA SAPI PERAH KELOMPOK TANI LEMBU ALAM SERAMBI KOTA PADANG PANJANG," *JATTEC: Journal of Appropriate Technology for Community Services*, vol. I, no. 2, pp. 74-81, 2020.
- M. H. Mushaddiq, R. Munadi and A. I. Irawan, "IMPLEMENTASI NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) PADA SMARTPHONE UNTUK PENGAMANAN RUANGAN SERVER," *e-Proceeding of Engineering*, vol. XI, no. 2, pp. 4054-4061, Agustus 2019.
- D. Ichwana and W. Syahputra, "SISTEM PEMBAYARAN PARKIR MENGGUNAKAN NEAR FIELD COMMUNICATION BERBASIS ANDROID DAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS," *TEKNOSI: Jurnal Nasional Teknologi & Sistem Informasi DOI: 10.25077/TEKNOSI.v3i1.2017.153-164*, vol. III, no. 1, pp. 153-164, April 2017.
- R. Andarsyah and M. H. K. Saputra, "PERANCANGAN APLIKASI DIGITAL UNTUK MENCATAT DATA TAMU MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DAN NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) (STUDI KASUS HUMAS & REKRUTMEN POLITEKNIK POS INDONESIA)," *COMPETITIVE: Jurnal Ilmiah Direktorat RPIKK ULBI*, vol. XV, no. 1, pp. 75-85, 20 Juli 2020.
- J. F. Putri, A. Taqwa and I. Salamah, "RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PATROLI LINGKUNGAN KAMPUS MENGGUNAKAN NEAR FIELD COMMUNICATION BERBASIS ANDROID DAN WEB APPLICATION," *SMATIKA JURNAL: Lembaga Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat - STIKI Malang*, vol. XI, no. 2, pp. 136-154, Desember 2021.
- M. M. Engel, "PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI PEGAWAI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI NEAR FIELD COMMUNICATION," *JUTEI: Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, vol. II, no. 1, pp. 33-42, 23 Mei 2018.
- G. R. Wacono, M. Somantri and E. W. Sinuraya, "PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PRESENSI MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS DIPONEGORO MENGGUNAKAN NEAR FIELD COMMUNICATION PADA SMARTPHONE BERBASIS ANDROID," *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, vol. V, no. 3, pp. 262-270, Januari 2017.
- J. Kristianto, D. Utomo, B. W. Yohanes and S. Nugroho, "ROTOTIPE SISTEM PENCATATAN KELUAR MASUK BARANG MENGGUNAKAN RFID ISO 18000-6 DAN PEMBAYARAN MENGGUNAKAN NFC ISO 14443A," *TECHNé: Jurnal Ilmiah Elektronika*, vol. XVII, no. 1, pp. 1-6, 30 April 2018.
- D. E. Kurniawan, A. Fatulloh and N. C. Kushardianto, "PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN TIKET KAPAL MENGGUNAKAN NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) PADA PERANGKAT BERGERAK," *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, vol. III, no. 1, pp. 55-59, September 2018.
- S. Nursaily and A. Purwanti, "PENERAPAN NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) UNTUK AKSES INFORMASI PEMBAYARAN BIAYA PERKULIAHAN," *TeknoIS: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, vol. X, no. 2, pp. 53-57, November 2020.
- A. Harbani and A. Fajrianto, "SISTEM INFORMASI NILAI AKADEMIK MAHASISWA MENGGUNAKAN TEKNIK JSON DAN NFC," *TeknoIS: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, vol. IX, no. 2, pp. 79-90, November 2019.
- M. A. Zaenuddin and D. I. Mulyana, "PENERAPAN ALGORITMA RSA UNTUK KEAMANAN PESAN INSTAN PADA PERANGKAT ANDROID," *CKI On SPOT*, vol. IX, no. 2, pp. 105-114, Desember 2016.
- I. and D. I. Mulyana, "KLASIFIKASI KEJERNIHAN AIR MENGGUNAKAN METODE LBPH BERBASIS ANDROID," *SOSTECH: Journal of Social and Technology*, vol. I, no. 9, pp. 1080-1092, 14 September 2021.