

# PENGEMBANGAN APLIKASI BELAJARNGAJI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN .NET MAUI

Sahara Syarifatul Choeriyah<sup>1</sup>, Riezan Syauqi Fanhas<sup>2</sup>, Reni Anggraeni<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>*Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Cipasung*

*Jl. Raya Singaparna-Ciawi Km. 1 PO. BOX 24 Cilampunghilir Padakembang Tasikmalaya 46466*

*Telp./Fax : 0265-2550424*

<sup>1</sup>sahara@sttcipasung.ac.id (penulis korespondensi)

<sup>2</sup>riezansfanhas@sttcipasung.ac.id

<sup>3</sup>reni@sttcipasung.ac.id

**Abstract**— The process of reciting the Koran is an activity that is often carried out by Muslims to read and practice the Al-Quran. The process of reciting the Koran and blind reading of the Koran is currently still lacking and is considered high so there must be changes or improvements in the process of learning to recite the Koran. So this research aims to develop an Android-based LearningNgaji application with the Extreme Programming development method using the .NET MAUI framework by applying the MVVM pattern. The result of this research is an Android-based BelajarNgaji application which includes a process page for managing user data, selecting a Koran recitation session, approving a Koran recitation session, and conducting a Koran recitation session, thus helping with problems in the Koran recitation process and making it easier for users to learn the Koran.

**Keywords**— Android, Extreme Programming, .NET MAUI, MVVM

**Abstrak**— Proses mengaji merupakan kegiatan yang sering dilakukan oleh umat muslim untuk membaca dan mengamalkan Al-Quran. Proses mengaji dan buta baca AlQuran yang saat ini masih kurang dan terbilang tinggi sehingga harus ada perubahan atau peningkatan dalam proses belajar mengaji. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi BelajarNgaji berbasis android dengan metode pengembangan Extreme Programming menggunakan framework .NET MAUI dengan menerapkan pola MVVM. Hasil dari penelitian ini merupakan aplikasi BelajarNgaji berbasis android yang didalamnya terdapat halaman proses mengelola data pengguna, memilih sesi mengaji, menyetujui sesi mengaji, dan melakukan sesi mengaji, sehingga membantu permasalahan yang ada dalam proses mengaji dan dapat mempermudah pengguna dalam belajar mengaji.

**Kata Kunci** : Android, Extreme Programming, .NET MAUI, MVVM

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi semakin maju dari waktu ke waktu dan sekarang sudah menjadi hal yang biasa dilakukan oleh setiap orang tidak terkecuali bagi seorang muslim di negara Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah penduduk di Indonesia pada tahun 2023 sebanyak 278,696,2 jiwa (BPS, 2023), dengan jumlah mayoritas Islam menurut databoks pada tahun 2023 sebanyak 237,55 juta jiwa (Annur, 2023).

Seorang muslim hidup di dunia ini mempunyai tugas yaitu untuk senantiasa mengamalkan syariat Islam dan menjadi muslim yang baik. Bahwa cara untuk mengamalkan syariat Islam dan menjadi muslim yang baik itu dengan berpedoman

pada Al-Quran, berpedoman pada hadist Nabi SAW yang sahih, menjaga perkataan dan perbuatan, dan hijrah menuju jalan Allah SWT (SalshaRiva, 2021). Dan disitu disebutkan harus berpedoman pada Al-Quran karena kehidupan ini selalu mengacu pada ajaran Al-Quran dan seorang muslim tentu saja sudah menjadi kewajiban untuk bisa mengamalkannya.

Dengan mengaji Al-Quran banyak sekali manfaat yang didapatkan karena bisa mempengaruhi sifat dan sikap ketika memahami makna yang dibaca dari ayat-ayat Al-Quran. Namun, akhir-akhir ini proses mengaji sudah mulai ditinggalkan dan ada yang lebih terfokus pada pekerjaannya sehari hari, terlebih dengan pemanfaatan komputer/smartphone kebanyakan hanya membuka sosial media dan bermain games,

menurut data penelitian databoks penggunaan smartphone di Indonesia berjumlah 273,76 juta pengguna pada tahun 2020 (Pusparisa, 2021), dengan penggunaan akses lebih dari 8 jam/harinya (Annur, 2023). Menurut Dr. Hj Nadjmatul Fizah bahwa buta aksara Al-Quran di Indonesia masih terbilang tinggi, temuan tersebut berdasarkan riset kemampuan membaca Al-Quran yang dilakukan kepada 3111 subjek di 25 provinsi Indonesia dengan menggunakan empat parameter acuan yakni makharij al-huruf, shifat al-huruf, ahkam al-huruf, dan al-mad wa al-qash. Riset tersebut menunjukkan bahwa kemampuan membaca Al-Quran di banyak daerah Indonesia masih lemah dengan indeks tingkat kemampuan membaca Al-Quran pada level cukup dan kurang pada tahap awal dengan persentase sebesar 72,25 persen (Indiraphasa, 2022).

Oleh karena itu perlu peningkatan dalam proses belajar yang mengikuti perkembangan jaman dengan memanfaatkan smartphone untuk proses mengaji. Adapun sistem informasi saat ini yang sudah tersedia untuk membantu proses mengaji yaitu Aplikasi BelajarNgaji berbasis web yang dapat membantu dalam proses mengaji secara online, yang dimana aplikasi tersebut bisa diakses dimanapun selama terhubung dengan jaringan internet.

Aplikasi BelajarNgaji berbasis web merupakan aplikasi yang dibuat untuk membantu user dalam proses mengaji, aplikasi itu dilengkapi dengan beberapa fitur mulai dari mencari guru mengaji, bacaan ngaji dengan dua pilihan yaitu baca lqra dan baca Al-Quran, dan mengatur jadwal mengaji.

Berdasarkan hasil wawancara dengan 7 (Tujuh) orang narasumber terdiri dari 1 orang guru mengaji dan 2 orang santri di Pesantren Daarun Nizham Cintara, 1 orang pekerja, 1 orang mahasiswa, dan 2 orang dari tim marketing BelajarNgaji. Menurut 5 pengguna bahwasannya aplikasi BelajarNgaji sangat membantu baik untuk anak-anak maupun orang dewasa dalam proses mengaji, terutama bagi anak-anak yang masih perlu bimbingan tetapi sulit mendapatkan pengajar untuk membimbingnya dalam proses mengaji, kemudian ada juga yang sudah terjun ke dunia kerja dan bertempat yang dapat dibidang jauh dari lingkungan pesantren, tetapi ingin tetap belajar mengaji yang dimana mereka masih perlu bimbingan dari seorang pengajar itu sangat sulit didapatkan karena tidak tahu pengajar yang ada di lingkungan kerjanya.

Kemudian menurut tim marketing bahwa buta baca Al-Quran saat ini tinggi sehingga mempunyai tujuan gimana caranya ikut andil dalam memberantas buta baca Al-Quran, salah satunya dalam proses mengaji harus ada yang diubah karena tidak bisa menyamakan proses belajar mengaji di kampung yang berada di lingkungan pesantren sama yang di kota. Selain itu ada juga ustadz di kota-kota yang ternyata setiap kegiatan tidak memiliki penghasilan yang cukup karena memang penghasilan yang didapatkan dari pemberian swadaya orang-orang sekitarnya, sehingga mempunyai tujuan untuk membangun aplikasi yang dapat membantu permasalahan tersebut.

Dengan adanya aplikasi BelajarNgaji berbasis web yang akan membantu proses mengaji secara online dimana aplikasi tersebut bisa diakses dimanapun selama terhubung dengan jaringan internet, akan tetapi ada pendapat dari pengguna yang mengatakan akan lebih mudah apabila disediakan aplikasi BelajarNgaji berbasis android karena lebih fleksibel, responsif, dan tidak perlu mengetikkan url.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang berjudul Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik, dengan permasalahan bahwa di Desa Sodong melakukan pelayanan publik masih manual mulai dari pendataan warga, sampai penyimpanan data-data lainnya, sampai pembuatan laporan, sehingga memungkinkan pada saat proses berlangsung terjadi kesalahan dalam pencatatan. Sehingga tujuan dari penelitian tersebut untuk menciptakan sebuah aplikasi berbasis web dengan menggunakan Extreme Programming (XP) (Habibie dan Yusuf, 2022). Penelitian selanjutnya yang berjudul Pengembangan Aplikasi Android MVTE dengan Metode Rapid Application Development (RAD), dengan permasalahannya yaitu mahasiswa tuli membutuhkan alat bantu dalam mengikuti kegiatan diskusi, dimana selama ini, mahasiswa tuli hanya mengandalkan kemampuan membaca bibir lawan bicaranya. Sehingga penelitian ini menghasilkan sebuah teknologi bantu atau asistif yaitu aplikasi MVTe (Mobile Voice To Text) berbasis Android dimana aplikasi tersebut secara sederhana merubah suara dalam bentuk tulisan (Amrullaah dkk; 2021).

Kemudian penelitian selanjutnya yang berjudul Implementation Of Extreme Programming Method In The Development Of Pekanbaru Community Training

Information System, tujuan penelitian untuk pengembangan sistem informasi pelatihan masyarakat berbasis web dengan menerapkan metode Extreme Programming agar antar divisi saling terintegrasi terkait pelatihan (Firdaus, 2022). Penelitian selanjutnya dengan judul Pengembangan Aplikasi Monitoring Program Kerja Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter, dengan hasil penelitian yaitu aplikasi mentoring program kerja departemen sistem informasi berbasis mobile, dengan metode pengembangan prototyping dan metode user acceptance testing untuk proses pengujian, sehingga aplikasi yang telah dikembangkan memiliki tingkat keterimaan pengguna (Al Haqqi dkk; 2023).

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Extreme Programming*, *Rapid Application Development* dan *Prototyping*. Setelah dibandingkan ketiga metode tersebut bahwa metode *Extreme Programming* merupakan metode yang tepat untuk membantu memecahkan permasalahan pada proses pengembangan, maka dalam penelitian ini dilakukan pengembangan aplikasi BelajarNgaji menggunakan metode *Extreme Programming*. Dikarenakan metode tersebut dapat mengutamakan fleksibilitas, kolaborasi, dan respon cepat terhadap perubahan.

Dalam proses pengembangan aplikasi berdasarkan penelitian terdahulu yang berjudul Analisis Pengaruh Arsitektur MVVM dan MVP pada Performa Database GreenDao dimana performa diukur dari waktu eksekusi dengan mengungkap pengaruh arsitektur mobile terhadap database dan mencari kombinasi arsitektur dan database yang memiliki performa paling optimal terhadap data, hasil penelitian ini bahwa analisis pengaruh arsitektur MVVM dan MVP terhadap performa database GreenDao dengan menghasilkan eksperimen menunjukkan bahwa secara umum performa arsitektur MVVM lebih baik dari arsitektur MVP (Muharram dkk; 2021). Kemudian penelitian selanjutnya yang berjudul

*Analysis Of The Implementation Of MVVM Architecture Pattern On Performance Of IOS Mobile Based Application*, karena efisiensi kinerja penting dalam pengembangan aplikasi seluler karena perangkat seluler memiliki keterbatasan dalam hal daya dan sumber daya. Dengan hasil penelitian bahwa penggunaan CPU dan waktu eksekusi pada MVVM lebih kecil dibandingkan pola arsitektur base, sehingga pola MVVM sangat direkomendasikan untuk

pengembangan aplikasi seluler guna meningkatkan efisiensi kinerja (Indrawan dkk; 2023).

Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang analisis kinerja pola arsitektur MVP, MVC dan MVVM pada Android studio, Native dan flutter dengan hasil bahwa pola MVVM direkomendasikan dalam proses pengembangan aplikasi karena efisiensi dalam kinerja pengembangan dan adanya respon yang cepat apabila terdapat perubahan dalam proses pengembangan. Perbedaan penelitian ini dengan yang sebelumnya yaitu menerapkan pola MVVM pada pengembangan aplikasi android di framework .NET MAUI.

Dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini yaitu "Pengembangan Aplikasi BelajarNgaji Berbasis Android" dengan menerapkan pola MVVM di *framework .NET MAUI* menggunakan metode *Extreme Programming (XP)* sehingga dapat membangun sistem informasi agar berjalan dengan apa yang diharapkan pengguna.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Definisi Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju (Jainuri dkk; 2019).

Aplikasi dapat dikategorikan sebagai aplikasi terkoneksi dan aplikasi terputus, aplikasi terkoneksi adalah aplikasi dimana pemakai aplikasi tersebut secara terus menerus melakukan koneksi ke suatu database sepanjang aplikasi itu dijalankan. Sedangkan aplikasi terputus adalah sebuah aplikasi oleh pemakai aplikasi tidak secara konstan melakukan koneksi ke suatu database, melainkan koneksi hanya dibuka pada saat mengambil atau menyimpan suatu data saja ke database (Darmayuda).

Berdasarkan pengertian aplikasi yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna, yang dapat dijalankan baik secara terkoneksi ke internet dan juga tidak terkoneksi ke internet.

### B. Definisi *Android*



Gambar 1. Icon Android

Dalam bahasa Inggris istilah Android adalah “Robot yang menyerupai manusia”. Hal tersebut dapat terlihat jelas pada icon Android yang menggambarkan sebuah robot berwarna hijau yang memiliki sepasang tangan dan kaki. Sebagai sistem operasi, Android berfungsi sebagai penghubung (device) antara pengguna dan perangkat keras pada smartphone atau alat elektronik tertentu. Sehingga, hal tersebut memungkinkan pengguna dapat berinteraksi dengan device dan menjalankan berbagai macam aplikasi mobile (Firly, 2018).

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel/smartphone. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuk Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dana telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia (Hasibuan dan Maruf, 2020).

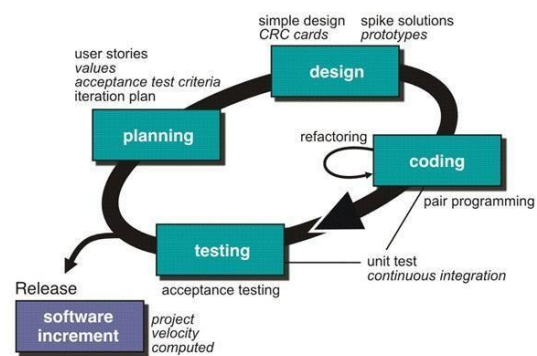
Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Antarmuka pengguna Android didasarkan pada manipulasi langsung menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek menyetuk mencubit dan membalikkan cubitan untuk memanipulasi objek di layar. Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah lisensi Apache. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. Selain itu, Android memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi (apps) yang memperluas fungsionalitas perangkat,

umumnya ditulis dalam versi kustomisasi bahasa pemrograman Java (Aditya dan Pratama, 2021).

Dapat disimpulkan bahwa definisi Android adalah sistem operasi yang banyak digunakan sampai saat ini, yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh yang memungkinkan pengguna dapat berinteraksi dengan device dan menjalankan berbagai macam aplikasi.

### C. Metode Extreme Programming

Extreme Programming adalah model yang banyak digunakan untuk software development dengan melakukan beberapa tahapan secara fleksibel dan adaptif secara sederhana (Arif, 2021).



Gambar 2. Metode Extreme Programming

Sumber: Septiani dan Habibie, 2022

Terdapat tahapan pada metode Extreme Programming yaitu:

#### 1. Planning

Planning atau tahap perencanaan merupakan tahapan awal dalam metode Extreme Programming yang terdiri dari identifikasi permasalahan dan analisis kebutuhan.

#### 2. Design

Design atau tahapan perancangan merupakan tahapan pemodelan sistem. Perancangan sistem dibuat dari hasil yang telah ditetapkan berdasarkan tahap planning. Pemodelan sistem menggunakan diagram Unified Modelling Language (UML), dan pemodelan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

#### 3. Coding

Tahap coding merupakan tahap dalam implementasi dari pemodelan yang telah dibuat pada tahap design menggunakan bahasa pemrograman See Sharp (C#) dengan framework .NET MAUI. Karena setelah dibandingkan antara framework .NET MAUI dengan Flutter ternyata .NET MAUI dapat memberikan kinerja yang baik dan sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang akan dibangun, dan dapat mengakses langsung ke API, sedangkan untuk Flutter membutuhkan plugin khusus untuk mengakses API.

#### 4. Testing

Testing merupakan tahapan pengujian sistem yang diimplementasikan pada tahapan coding untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang timbul pada sistem yang akan dikembangkan.

#### 5. Software Increment

*Software Increment* merupakan tahap ketika ada umpan balik dari pengguna seperti penambahan fungsi atau fitur ke dalam sistem yang dikembangkan.

D. *Unified Modelling Language (UML)*

*Unified Modelling Language* adalah bahasa untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, serta mengkonstruksi bangunan dasar dari sistem perangkat lunak termasuk didalamnya dengan melibatkan pemodelan aturan-aturan bisnis. *Unified Modelling Language* adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. *UML* menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem (Effendi, 2021).

*UML* juga merupakan salah satu tool/model untuk merancang pengembangan software yang berbasis object-oriented. *UML* sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah blueprint, yang meliputi konsep proses bisnis, penulisan class-class dalam bahasa pemrograman yang spesifik, skema database, dan komponen yang diperlukan dalam sistem software (Sonata dan Sari, 2019).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa *UML* merupakan metode untuk merancang pengembangan sistem yang terdiri dari proses bisnis, class diagram, dan komponen yang diperlukan dalam perancangan sistem.

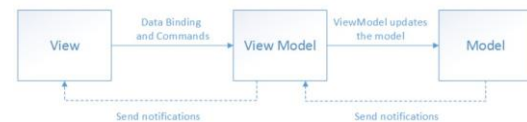
E. *Framework .NET MAUI*

*.NET Multi-platform App UI (.NET MAUI)* adalah kerangka kerja untuk membangun aplikasi iOS, Android, macOS, dan Windows modern yang dikompilasi secara asli menggunakan C# dan XAML dalam satu basis code. *.NET MAUI* adalah sumber terbuka dan merupakan evolusi *Xamarin.Forms*, diperluas dari skenario seluler ke desktop, dengan kontrol UI dibangun kembali dari bawah ke atas untuk performa dan ekstensibilitas. Dengan menggunakan *.NET MAUI* dapat membuat aplikasi multi-platform menggunakan satu proyek, tetapi dapat menambah kode sumber dan sumber daya khusus platform jika perlu. Salah satu tujuan utama *.NET MAUI* untuk mengimplementasikan logika aplikasi dan tata letak UI sebanyak mungkin dalam satu code. Adapun cara kerja *.NET MAUI* menyatukan Android, iOS, macOS, dan Windows API ke dalam satu API yang memungkinkan pengalaman pengembang menulis sekali run dimana saja, sekaligus menyediakan akses mendalam ke setiap aspek dari setiap platform asli (Montemagno, 2022).

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *.NET MAUI* merupakan framework yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi pada Android, Windows, iOS dan macOS dengan bahasa pemrograman C# dan XAML.

F. *Pola Model-View-ViewModel (MVVM)*

*Model-View-ViewModel (MVVM)* adalah salah satu dari pola arsitektur yang mengusung pemisahan kepentingan, yang memisahkan antara grafis antarmuka dan proses logika bisnis (back-end logic) (Arif dkk; 2019).



Gambar 3. Pola MVVM

Berdasarkan gambar 2.3. Bahwa Pola arsitektur *MVVM* dapat memisahkan antara tampilan (*View*), logika bisnis (*ViewModel*), dan model data (*Model*) pada aplikasi. Hal tersebut dapat memudahkan pengembangan dan perawatan aplikasi karena setiap bagian aplikasi memiliki tanggung jawab yang jelas dan terpisah. Selain itu, pola arsitektur *MVVM* juga dapat meningkatkan pengalaman pengguna, kinerja aplikasi, dan efisiensi pengembangan (Riyadhi dkk; 2023).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa *MVVM* merupakan salah satu pola arsitektur dalam proses pengembangan yang memisahkan antara pengkodean tampilan, logika bisnis, dan model data.

G. *Bahasa Pemrograman C# (See Sharp)*

*C# (See Sharp)* adalah bahasa pemrograman jenis zaman modern dan berorientasi objek. *C#* memungkinkan pengembang untuk membangun banyak jenis aplikasi yang aman dan kuat yang berjalan di *.NET*. *C#* memiliki akar dalam keluarga bahasa C dan akan segera dikenal oleh programmer C, C++, dan JavaScript. *C#* merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek dan berorientasi komponen. *C#* menyediakan konstruksi bahasa untuk secara langsung mendukung konsep-konsep ini, menjadikan *C#* bahasa alami untuk membuat dan menggunakan komponen perangkat lunak. *C#* telah menambahkan fitur untuk mendukung beban kerja baru dan praktik desain perangkat lunak yang muncul. Yang pada intinya, *C#* adalah bahasa berorientasi objek (Microsoft, 2022).

*C#* dikatakan sebagai *C Sharp*, merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft pada awal 2000-an, dipimpin oleh

Anders Hejlsberg. Sebuah bagian dari kerangka .Net dan dimaksudkan untuk menjadi bahasa pemrograman tujuan umum sederhana yang dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis aplikasi, termasuk aplikasi konsol, windows, web, dan seluler. Seperti semua bahasa pemrograman modern, kode C# menyerupai bahasa Inggris yang tidak dipahami oleh komputer (Raharjo, 2022).

Dapat disimpulkan bahwa C# adalah bahasa pemrograman berorientasi object yang digunakan untuk membangun aplikasi yang berjalan di platform .NET.

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan analisis untuk mengetahui tahapan-tahapan yang akan diterapkan dalam pengembangan aplikasi BelajarNgaji. Terdapat tahapan penelitian yaitu Identifying Research Problem dan pengembangan dengan metode Extreme Programming yang terdiri dari tahap Planning, Design, Coding dan Testing.

### IV. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini akan dibahas mengenai hasil penelitian yang dimulai dari tahap planning yaitu pengumpulan data dan analisis kebutuhan data, kemudian setelah itu lanjut ke tahap desain, coding dan testing. Pada tahap pengembangan aplikasi BelajarNgaji berbasis mobile menggunakan metode Extreme Programming dan menggunakan framework .NET MAUI dengan menerapkan pola MVVM untuk tahap coding.

#### A. Tahap *Planning*

##### 1. Pengumpulan Data

Berikut pada tabel 1 merupakan pertanyaan wawancara dan pada tabel 2 merupakan hasil uraian wawancara yang dilakukan:

**Tabel 1.** Pertanyaan Wawancara

| No | Pertanyaan   |
|----|--|
| 1  | Bagaimana terkait dengan baca Al-quran?  |
| 2  | Apa saja permasalahan yang terjadi pada proses baca Al-quran?                                      |
| 3  | Jika tersedianya sistem, apa yang diinginkan untuk mempermudah dalam proses mengaji/baca Al-quran? |
| 4  | Bagaimana terkait aplikasi BelajarNgaji yang tersedia tersebut?                                    |
| 5  | Data apa saja yang dipastikan masuk untuk pengembangan sistem tersebut?                            |

**Tabel 2.** Hasil Uraian Wawancara

| No | Jawaban |
|----|---------|
|----|---------|

|   |  |
|---|--|
| 1 | Proses membaca Al-quran saat ini masih berjalan dengan lancar dan itu hanya terjadi di lingkungan pesantren, tetapi beda halnya dengan masyarakat yang lingkungannya di perkotaan itu sulit mendapatkan pengajar untuk proses mengaji/membaca Al-quran.  |
| 2 | Dalam proses membaca/mengaji Al-quran, kendala yang terjadi adalah sulitnya pengajar yang dapat membimbing dalam proses membaca/mengaji Al-quran.  |
| 3 | Jadi yang diharapkan masyarakat baik anak-anak/remaja dimana saat ini banyak terfokus pada penggunaan handphone, untuk itu diharapkan adanya sistem yang membantu dalam proses bimbingan mengaji yang dapat membantu masyarakat yang masih kurang dalam proses mengaji dan sulit mendapatkan seorang pengajar. |
| 4 | Jadi terkait aplikasi tersebut sangat membantu untuk proses mengaji secara fleksibel dan juga tersedianya pengajar sehingga dapat mempermudah dalam proses membaca/mengaji Al-quran. Apalagi dengan adanya fitur lqra dan Al-quran itu dapat membantu yang baru mulai belajar mengaji.                         |
| 5 | Untuk data yang dibutuhkan terutama untuk pengguna.  |

#### 2. Analisa Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan untuk mendapatkan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan pada aplikasi BelajarNgaji berbasis android dengan menerapkan metode pengembangan Extreme Programming. Maka sebelum itu untuk mendapatkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional diperlukan sistem yang sudah ada dan sistem yang akan diusulkan.

##### a. Sistem yang sedang berjalan

Sistem saat ini yang sudah ada pada proses mengaji adalah sistem aplikasi BelajarNgaji berbasis web, yang dimana pengguna harus membuka dengan membuka situs BelajarNgaji.Id.

##### b. Sistem yang diusulkan

Pada sistem yang diusulkan untuk pengguna yaitu sistem aplikasi BelajarNgaji berbasis Android, yang memiliki hak akses melakukan registrasi untuk mendapatkan akun dan login masuk ke aplikasi, setelah melakukan registrasi dan login pengguna dapat melakukan pemilihan tingkat proses mengaji, jadwal waktu mengaji, pemilihan Ustadz dan juga proses pembayaran setiap melakukan mengaji.

Dari hasil Analisa sistem yang sudah ada dan sistem yang akan diusulkan didapatkan kendala pada sistem yang sudah ada. Maka dari itu peneliti akan membuat sistem aplikasi BelajarNgaji berbasis Android dari hasil sistem yang akan diusulkan. Dapat dilihat dari sistem yang sudah ada masih ada kendala dari pelanggan untuk proses mengaji menggunakan aplikasi berbasis

web. Dari situ penelitian bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam proses mengaji secara fleksibel dengan adanya aplikasi BelajarNgaji berbasis android. Hasil analisis tersebut didapatkan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

### 3. Kebutuhan Fungsional

**Tabel 3.** Kebutuhan Fungsional

| No | Kebutuhan Fungsional     | Keterangan  |
|----|--------------------------|---|
| 1  | Login                    | Pengguna harus melakukan login untuk membuka aplikasi secara menyeluruh.  |
| 2  | Registrasi               | Pengguna dapat mendaftarkan diri sendiri saat belum memiliki akun.  |
| 3  | Melakukan proses mengaji | Pengguna dapat melakukan proses mengaji dimulai dengan memilih tingkat mengaji, jadwal waktu mengaji, dan memilih ustadz. |
| 4  | Logout                   | Pengguna bisa melakukan logout  |

### 4. Kebutuhan non-Fungsional

**Tabel 4.** Kebutuhan non-Fungsional

| No | Kebutuhan Non-Fungsional | Keterangan  |
|----|--------------------------|---|
| 1  | Portability              | Sistem dibangun berbasis android yang dapat diakses dimana saja selagi terhubung ke internet. |
| 2  | Responsive               | Aplikasi yang dibangun dapat menyesuaikan perangkat yang dibukanya.                           |
| 3  | Maintainability          | Sistem ini dapat dipantau dari jarak jauh dengan koneksi internet.                            |
| 4  | Bahasa Sistem            | Sistem menggunakan Bahasa Indonesia mempermudah pengguna.                                     |

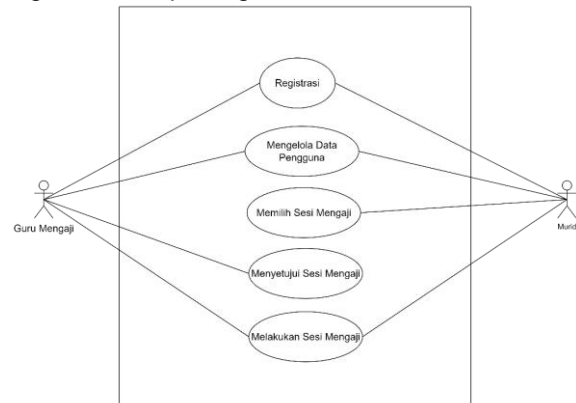
## B. Design

### 1. Use Case Diagram

*Use case diagram* menggambarkan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dikembangkan. Fungsi utama dari use case diagram adalah untuk memperlihatkan hubungan aktor dan use case, mengetahui fungsi apa saja yang terdapat didalam sistem yang akan dikembangkan dan siapa yang berhak untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Terdapat dua aktor dalam pengembangan aplikasi ini, yaitu murid dan guru. Adapun

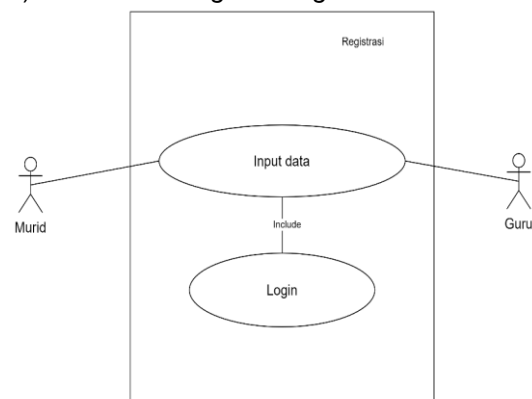
use case diagram untuk pengembangan aplikasi BelajarNgaji berbasis android digambarkan pada gambar 3.



**Gambar 3.** Use Case Diagram Murid dan Guru

Use case diagram murid dan guru ini menggambarkan dimana murid melakukan registrasi kemudian dapat mengelola aktivitas yang lainnya yaitu dapat mengelola data pengguna, memilih sesi mengaji, melakukan sesi mengaji dan logout dari aplikasi. Kemudian untuk guru juga harus melakukan registrasi dan login terlebih dahulu kemudian mengelola data pengguna, menyetujui sesi mengaji, melakukan sesi mengaji dan logout dari aplikasi.

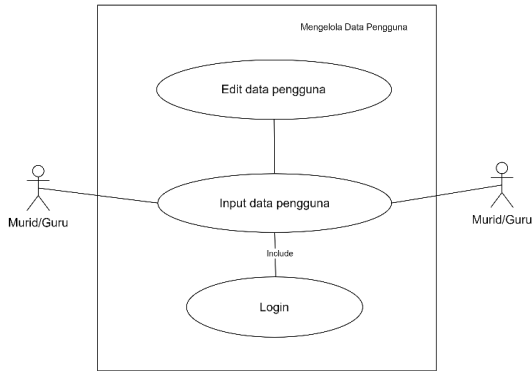
#### 1) Use Case Diagram Registrasi



**Gambar 4.** Use Case Diagram Registrasi

Berdasarkan Gambar 4 terdapat aktor murid dan guru yang dapat melakukan registrasi, terdapat beberapa aktivitas diantaranya input data registrasi.

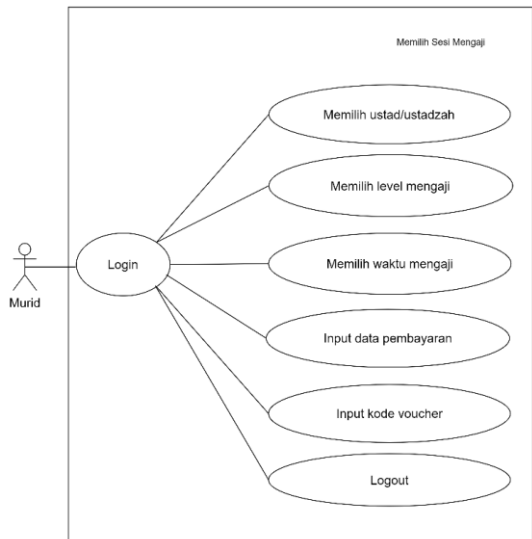
#### 2) Use Case Diagram Mengelola Data Pengguna



**Gambar 5.** Use Case Diagram Mengelola Data Pengguna

Berdasarkan Gambar 5 terdapat actor murid dan guru yang dapat mengolah data pengguna, terdapat beberapa aktivitas diantaranya login, edit data profil pengguna, dan input data pengguna.

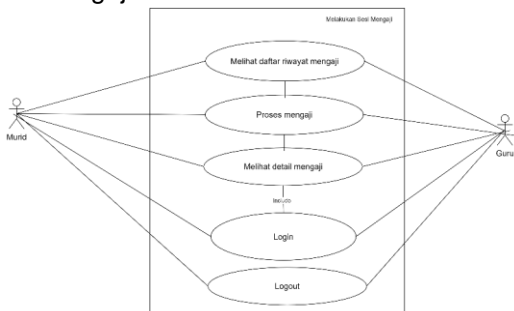
3) *Use Case Diagram* Memilih Sesi Mengaji.



**Gambar 6.** Use Case Diagram Memilih Sesi Mengaji

Berdasarkan Gambar 6 terdapat actor murid yang dapat memilih sesi mengaji, terdapat beberapa aktivitas diantaranya memilih ustadz/ustadzah, memilih level mengaji, memilih waktu mengaji, input data pembayaran, input kode voucher dan *logout*.

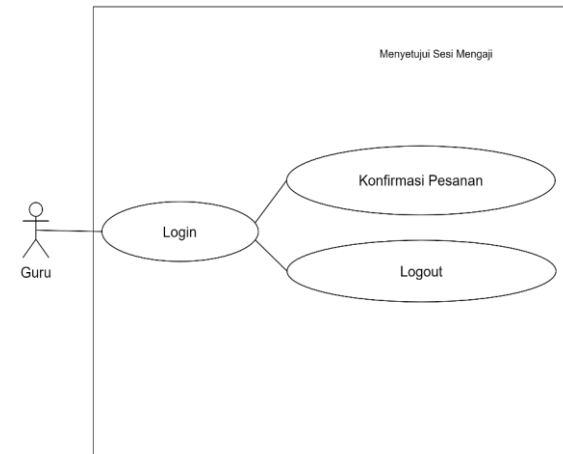
4) *Use Case Diagram* Melakukan Sesi Mengaji



**Gambar 7.** Use Case Diagram Melakukan Sesi Mengaji

Berdasarkan Gambar 7 terdapat actor murid dan guru yang dapat melakukan sesi mengaji, terdapat beberapa aktivitas diantaranya melihat login, melihat daftar riwayat mengaji, proses mengaji, melihat detail mengaji dan *logout*.

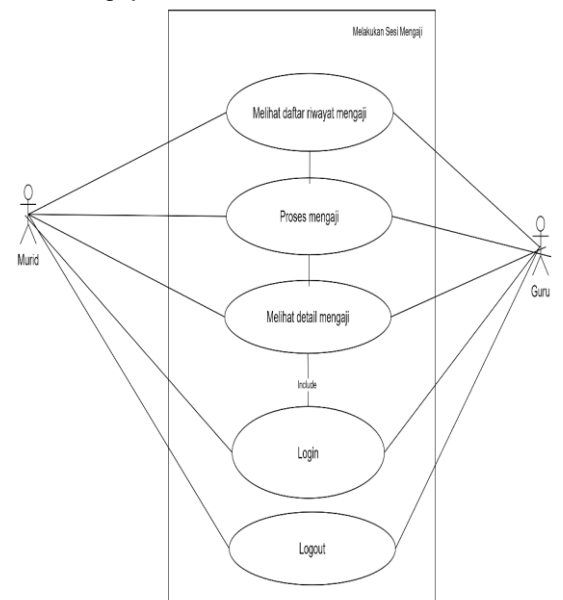
5) *Use Case Diagram* Menyetujui Sesi Mengaji



**Gambar 8.** Use Case Diagram Menyetujui Sesi Mengaji

Berdasarkan Gambar 8 terdapat actor guru yang dapat menyetujui sesi mengaji, terdapat beberapa aktivitas diantaranya login, konfirmasi pesanan dan *logout*.

6) *Use Case Diagram* Melakukan Sesi Mengaji



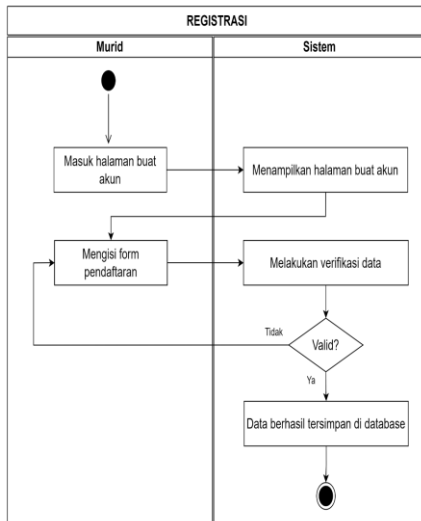
**Gambar 9.** Use Case Diagram Melakukan Sesi Mengaji

Berdasarkan Gambar 9 terdapat actor murid dan guru yang dapat melakukan sesi mengaji, terdapat beberapa aktivitas diantaranya melihat login, melihat daftar riwayat mengaji, proses mengaji, melihat detail mengaji dan *logout*.

2. *Activity Diagram*

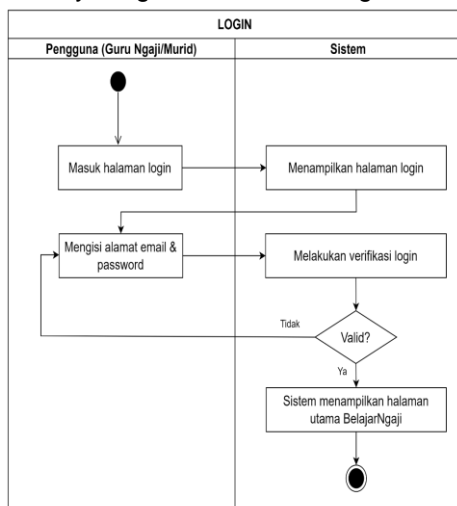
Activity diagram menunjukkan aktivitas dari setiap fungsi yang ada, biasanya menggambarkan proses alur bisnis atau aktivitas menu yang ada pada aplikasi. Berikut activity diagram perancangan aplikasi BelajarNgaji berbasis android sebagai berikut:

a. Activity Diagram Use Case Registrasi  
 Berikut Activity diagram pada gambar 10 menggambarkan activity diagram pada proses registrasi:



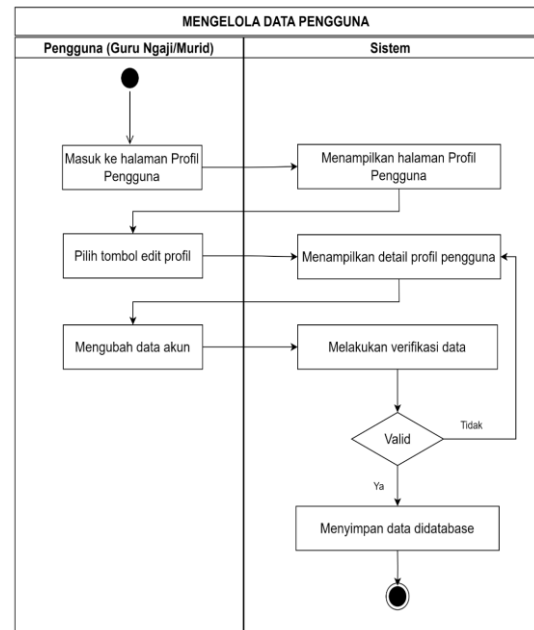
**Gambar 10.** Activity Diagram Use Case Registrasi  
 Activity diagram pada gambar 10 menggambarkan proses registrasi. Disini dijelaskan agar murid dapat masuk ke halaman utama aplikasi harus mempunyai akun terlebih dahulu, tentunya harus melakukan registrasi terlebih dahulu dengan mengisi form pendaftaran dan melakukan verifikasi data, dan jika data tidak valid maka akan melakukan pengisian form pendaftaran kembali untuk mengisi data yang tidak sesuai, jika data valid maka akan masuk ke halaman login.

b. Activity Diagram Use Case Login



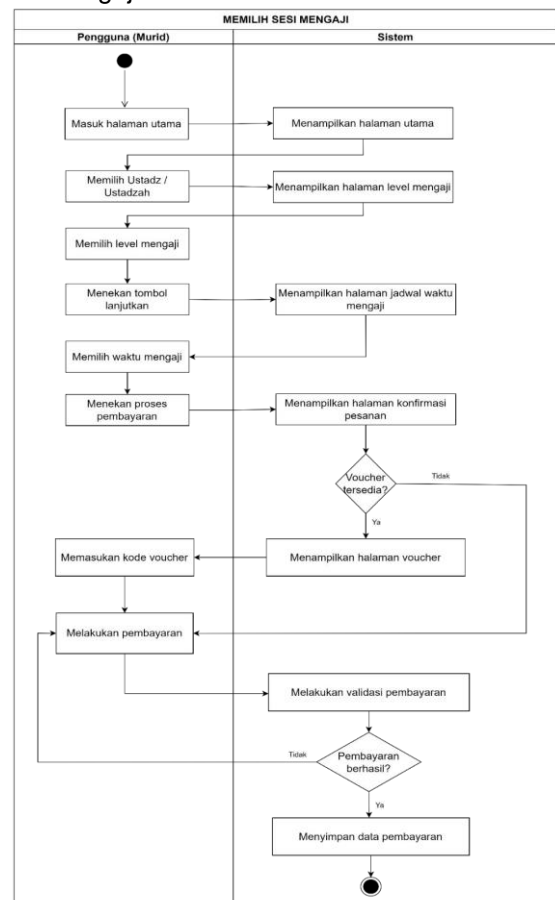
**Gambar 11.** Activity Diagram Use Case Login

c. Activity Diagram Use Case Mengelola Akun Pengguna (Guru Ngaji/Murid)



**Gambar 12.** Activity Diagram Use Case Mengelola Akun Pengguna

d. Activity Diagram Use Case Memilih Sesi Mengaji

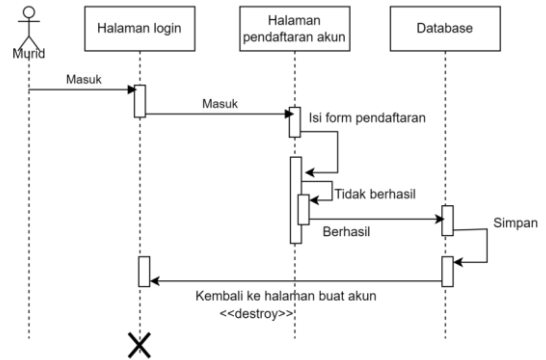


**Gambar 13.** Activity Diagram Use Case Memilih Sesi Mengaji

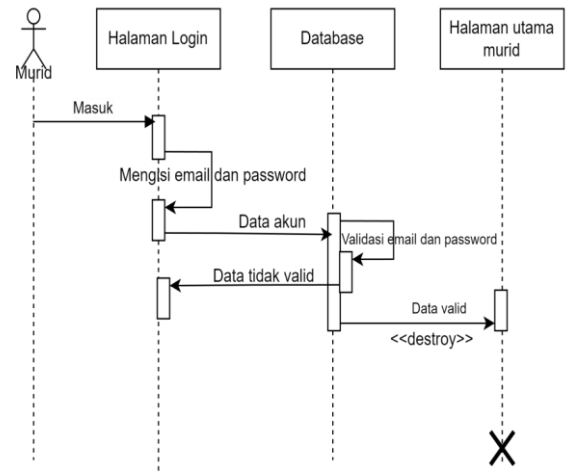
e. Activity Diagram Use Case Menyetujui Sesi Mengaji

V. PEMBAHASAN

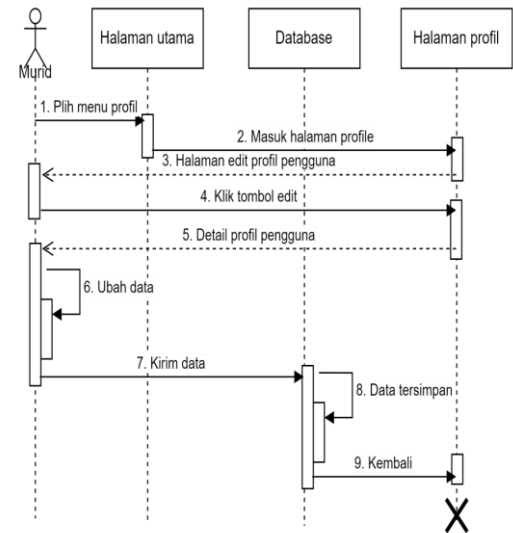
A. Sequence Diagram



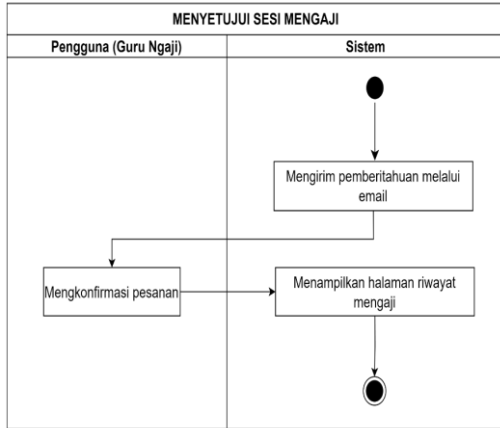
Gambar 17. Sequence Diagram Registrasi



Gambar 18. Sequence Diagram Login

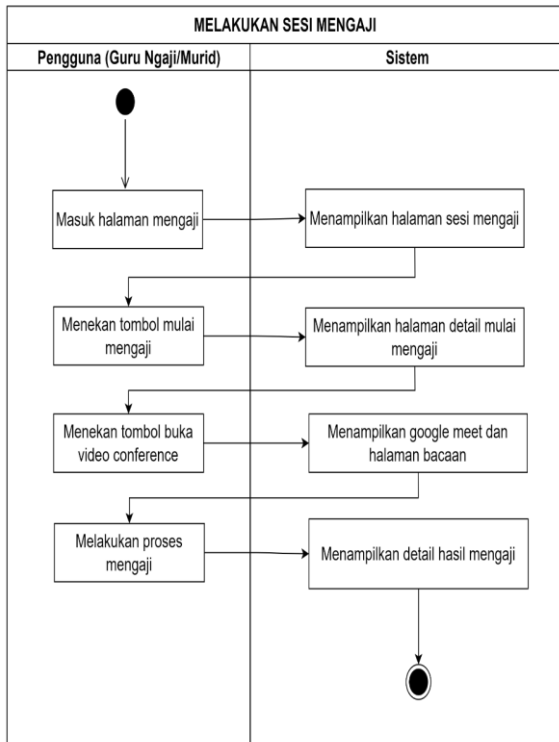


Gambar 19. Sequence Diagram Mengelola Akun



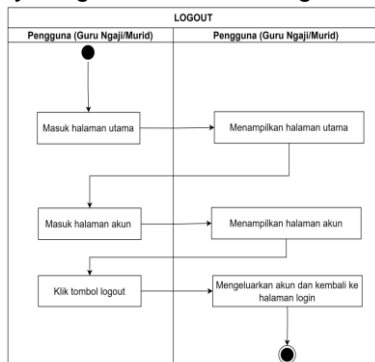
Gambar 14. Activity Diagram Use Case Menyetujui Sesi Mengaji

f. Activity Diagram Use Case Melakukan Sesi Mengaji

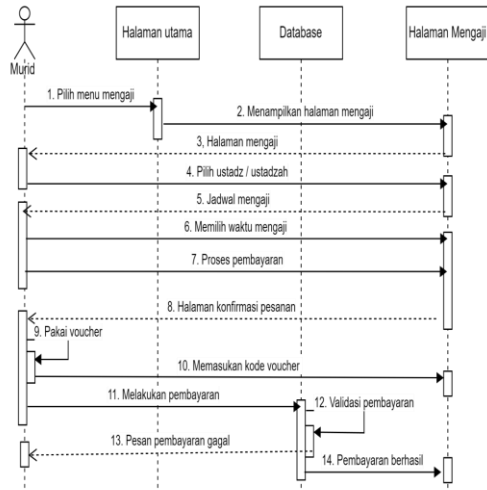


Gambar 15. Activity Diagram Use Case Melakukan Sesi Mengaji

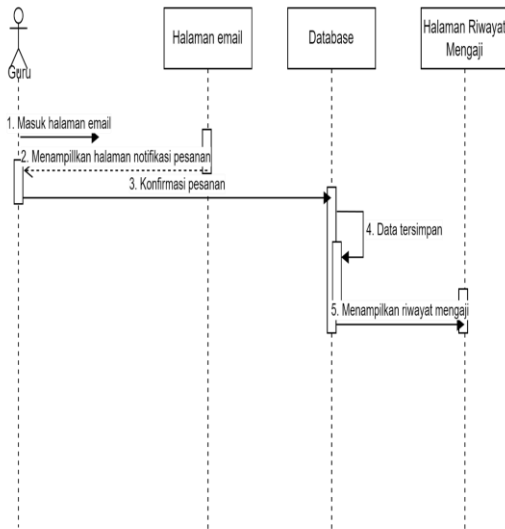
g. Activity Diagram Use Case Logout



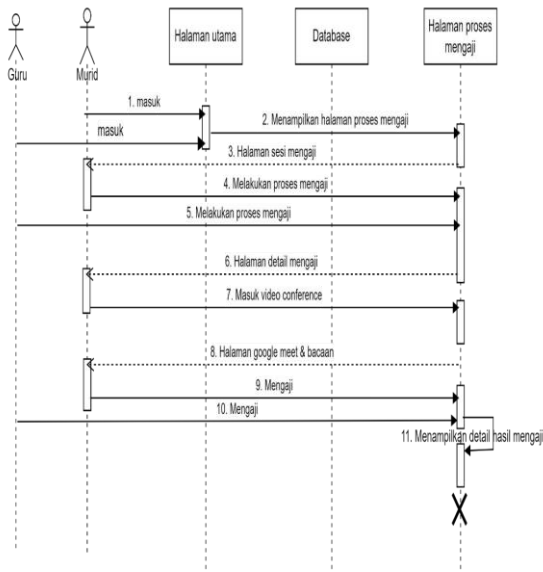
Gambar 16. Activity Diagram Use Case Logout



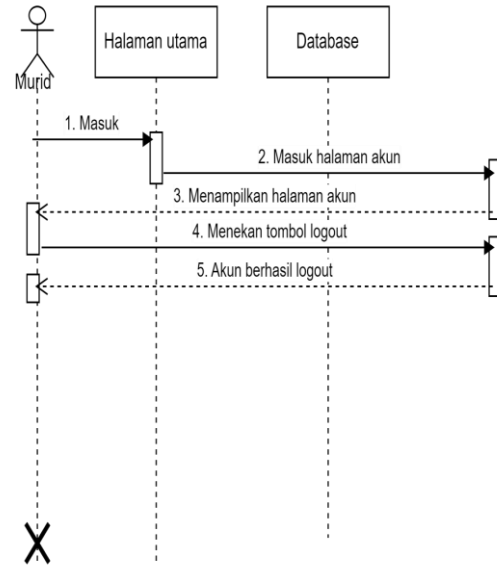
Gambar 20. Sequence Diagram Memilih Sesi Mengaji



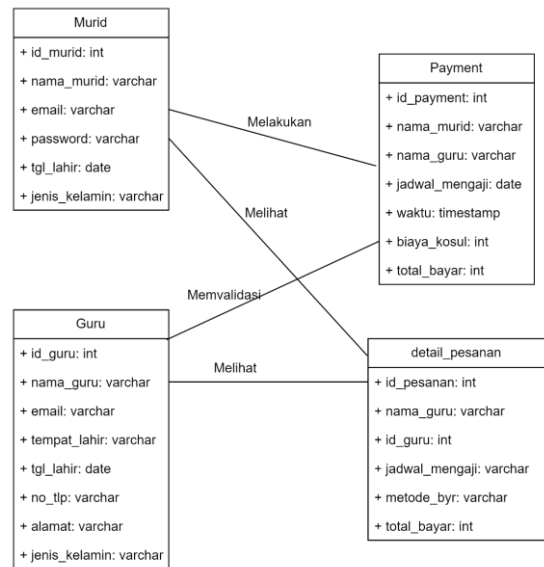
Gambar 21. Sequence Diagram Menyetujui Sesi Mengaji



Gambar 22. Sequence Diagram Melakukan Sesi Mengaji



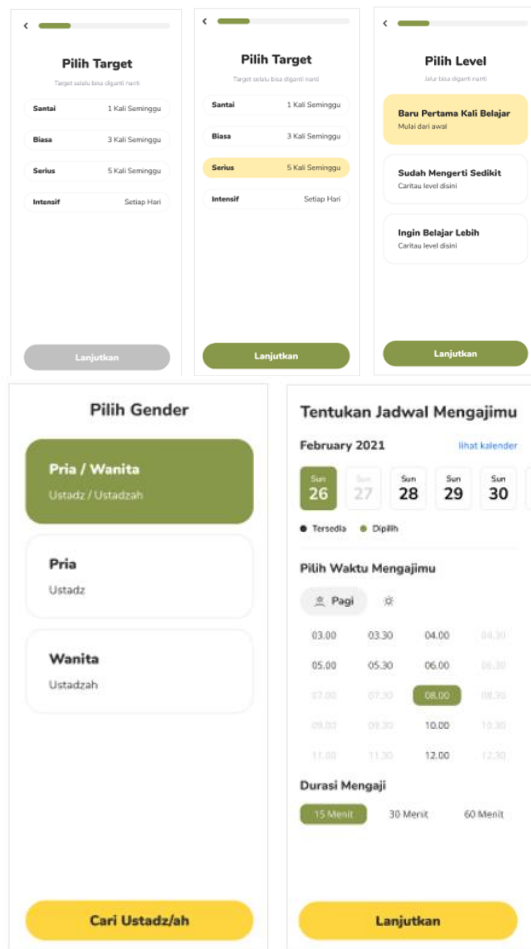
Gambar 22. Sequence Diagram Logout



Gambar 23. Class Diagram  
B. Tampilan Login Belajar Ngaji



Gambar 24. Tampilan Login Belajar Ngaji



Gambar 25. Tampilan Halaman Belajar Ngaji

VI KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan aplikasi BelajarNgaji dengan menggunakan metode Extreme Programming (XP) pada tahap pengembangan. Dalam melakukan implementasi menggunakan framework .NET MAUI dengan menerapkan pola MVVM. Pengembangan aplikasi BelajarNgaji ini dimulai dari analisis kebutuhan pengguna, pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dan studi pustaka, kemudian melakukan desain yaitu dengan melakukan perancangan konseptual yang digambarkan dalam use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram. Kemudian melakukan coding yaitu proses pengembangan menjadi sebuah aplikasi yang dapat digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Microsoft, (2022, September 2). Retrieved from Microsoft:  
 [2] <https://learn.microsoft.com/id-id/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>  
 [3] Aditya, Pratama. (2021). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Android. Lampung.

[4] Annur, Cindy Mutia. (2023, Maret 28) databoks. Retrieved from <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/03/28/ini-jumlahpopulasi-muslim-di-kawasan-asean-Indonesia-terbanyak>  
 [5] Annur, Cindy Mutia. (2023, April 3). databoks. Retrieved from <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/04/03/survei-mayoritaswarga-Indonesia-mengakses-ponsel-di-malam-hari>  
 [6] Arif, Alfis. (2021). Penerapan Metode Extreme Programming pada E-Voting Pemilihan Ketua Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Sekolah Tinggi Teknologi XYZ. Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, 234-240.  
 [7] BPS. (2023). Retrieved from Badan Pusat Statistik:  
<https://www.bps.go.id/indicator/12/1975/1/jumlah-penduduk-pertengahantahun.html>  
 [8] Darmayuda, Ketut. (n.d.). Aplikasi Basis Data dengan Visual Basic .Net Studi Kasus: Pengolahan Data Rekam Medis.  
 [9] Deri Indrawan, D. S. (2023). Analysis Of The Implementation Of MVVM Architecture Pattern On Performance Of IOS Mobile Bases Applications. Jurnal Ilmiah dan Pembelajaran Informatika, 59-65.  
 [10] Effendi, Muhammad Makmun. (2021). Sistem Informasi Pinjaman Dana Tunai Berbasis Web dengan Menggunakan Database MySql. Jurnal Teknologi Pelita Bangsa, 71-76.  
 [11] Fifi Sonata, Vinda Windasari. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. Jurnal Komunika, 22-31.  
 [12] Fikri Amrullah, Mardiana Andarwati. (2021). Pengembangan Aplikasi Android MVTE dengan Metode RAD. Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika, 122-130.  
 [13] Firdaus, Sry Dhina Pohan. D. (2022). Implementation Of Extreme Programming Method In The Development Of Pekanbaru Community Training Information System. Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi, 20-33.  
 [14] Firly, Nadia. (2018). Create Your Own Android Application. Jakarta.  
 [15] Habibie, Septiani, . (2022). Penggunaan Metode Extreme Programming pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik. SJurnal Sistem Kompute dan Informatika, 341-349.  
 [16] Hasibuan, Maruf. (2020). Mobile Aplikasi Berbasis Android Untuk Sistem Usulan Publik Operasional dan Pemeliharaan Kota Palangka Raya. Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika, 64-70.  
 [17] Indiraphasa, Nuril Shiami (2022, September 15). Retrieved from nuonline:  
<https://www.nu.or.id/nasional/rektor-iiq-jakarta-butaa-aksara-al-qur-an-diIndonesia-masih-tinggi-vn5aa>  
 [18] Jainuri, Nurasiah Y. (2019). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Mobile Point Of Sale pada Outlet Makaroni Judes Berbasis Android. Jurnal IPSIKOM, 4452.  
 [19] Montemagno, J. (2022, Juni 2). Retrieved from Microsoft:  
<https://learn.microsoft.com/id-id/shows/dotnet-maui-for-beginners/>  
 [20] Muhibbudin Al Haqqi, I. A. (2023). Pengembangan Aplikasi Monitoring Program Kerja Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 46-53.

- [29] Muharram, Mumuh. Kustino, Zikri A. (2021). Analisis Pengarus Arsitektur MVVM dan MVP pada Performa Database GreenGeo. Industrial Research Workshop and National Seminar, 880-888.
- [30] Pusparisa, Yosepha. (2021, Juli 01). Retrieved from Databoks:  
[31] <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/07/01/daftar-negarapengguna-smartphone-terbanyak-Indonesia-urutan-berapa>
- [32] Raharjo, Dr Budi. (2022). Pemrograman Bahasa C#. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik, Universitas Sains & Teknologi Komputer.
- [33] SalshaRiva, Helen. (2021, Juni 17). Retrieved from Kompasiana:  
[34] <https://www.kompasiana.com/helenshrv/60cb304f06310e33eb1374e4/ayo-mengamalkan-syariat-Islam-dan-menjadi-muslim-yang-baik>.
- [35] Riyadhi, Irya Muhammad, Purnamasari, Prihandani. (2023). Penerpapn Pola Arsitektur MVVM pada Perancangan Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Android. Infotech Journal,146-158.
- [36] Muhammad Syakir Arif, Aziz Musthafa, Dihin Muriyatmoko. (2019). Implementasi Pola Arsitektur Model-View-ViewModel (MVVM) pada Sistem Informasi Akademik Universitas Darussalam Gontor Berbasis Mobile. 1-12