

RANCANG BANGUN APLIKASI *AL-QUR'AN* YANG DILENGKAPI PEMBELAJARAN *MAKHROJ HIJAIYAH* BERBASIS *ANDROID*

Pramudia Pangestu¹, Alena Uperiati^{2,3}, Ferdi Chahyadi³
170155201038@student.umrah.ac.id

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji

Abstract

The modern development of science and technology can lower the interest in reading and learning qur 'an. Increasingly modern times spawned a variety of applications that would eliminate teaching activities. To prevent the occurrence of the young generation that are blind to the hijaiyah, then must do the lessons that follow today, which can be opened and studied anywhere. The purpose of this research is to design and build a qur 'an application that is equipped with the android based machroj hijaiyah. The methods used in this study are prototyping methods of several stages of listening to users, building prototypes, testing. The result of this research is a qur 'an application equipped with an android based machroj hijaiyah. At this research the testing used was the blackbox testing. Based on the black box testing done, all the menus and features can run according to the desired function criteria.

Kata kunci: *Makhroj Hijaiyah, Al-Qur'an, Prototype.*

I. Pendahuluan

Salah satu ilmu yang sangat penting dan harus dimiliki oleh seorang anak sejak usia dini dan umat muslim sebagai dasar sebelum mempelajari ilmu-ilmu lainnya adalah membaca *Al-Qur'an* dengan baik dan benar. Hal ini sangat penting karena hukum membaca dan mempelajari *Al-Qur'an* adalah fardhu 'ain, yang berarti mendapat prioritas utama sebelum mempelajari ilmu-ilmu pengetahuan yang lainnya Nur (2013). Dengan berkembangnya kemajuan teknologi yang sekarang ini peneliti sadar bahwa telah banyak aplikasi *Al-Qur'an* yang berbasis *android*. Akan tetapi, aplikasi *Al-Qur'an* yang dilengkapi dengan pembelajaran *Makhroj Hijaiyah* masih belum tersedia, dimana banyak sistem pembelajaran online *Al-Qur'an* dan *Makhroj Hijaiyah* berada dalam aplikasi yang berbeda. Sehingga kurang tepat ketika pengguna umum ingin membaca *Al-Qur'an* bersamaan dengan mempelajari *Makhroj Hijaiyah*, karena selalu membuka aplikasi yang terpisah ataupun berberda. Terlebih dengan kepadatan jadwal masyarakat yang membuat semakin jarang membaca *Al-Qur'an* dan mempelajari *Makhroj Hijaiyah*. Pembuatan menu *Makhroj Hijaiyah* merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi masalah bagaimana cara melafalkan huruf *Hijaiyah* dengan benar sesuai dengan *Makhroj* bacaannya. Untuk menerapkan cara pelafalan huruf hijaiyyah dengan baik dan sesuai dengan kaidah *makhraj* huruf, maka diperlukan media aplikasi pembelajaran yang dapat menampilkan suara bacaan huruf yang benar dan bentuk visual lidah serta mulut pada saat melafalkan huruf *hijaiyyah*. Dengan demikian baik pembaca maupun pendengar ayat *Al-Qur'an* dapat membedakan pelafalan bunyi huruf *hijaiyyah* antar satu dan lainnya, sehingga terhindar dari kesalahan-kesalahan ucapan yang mengakibatkan perubahan makna dari kalimat yang diucapkan. Kemudian, pengembangan sistem akan diterapkan pada *Android* agar pengguna bisa akses dimanapun dan mudah dalam membaca *Al-*

Qur'an dan mempelajari *Makhroj Hijaiyah*. Pengembangan sistem berbasis *Android* pada dasarnya memiliki banyak metode. Namun, pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Prototype*. Pada penelitian ini, pengguna belum mengetahui secara pasti kebutuhan dari sistem yang diinginkan. Metode *Prototype* ini digunakan sebagai upaya untuk mendapatkan gambaran dan penjelasan mengenai keadaan *objek* penelitian berdasarkan kebutuhan pengguna. Metode *Prototype* juga merupakan proses yang interaktif dan berulang-ulang yang menggabungkan langkah-langkah siklus pengembang tradisional. Adapun tahapan yang terdapat dalam metode ini adalah pengumpulan data, *Quick design* (desain cepat), evaluasi terhadap *Prototype*, perbaikan *Prototype*, produksi akhir, pada metode ini pengembang juga menggunakan *Use Case*.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik menggunakan metode *Prototype* dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu “Rancang Bangun Aplikasi *Al-Qur'an* yang dilengkapi pembelajaran *Makhroj Hijaiyah* berbasis *android*”. Pada aplikasi ini memiliki beberapa fitur yaitu menampilkan daftar *surah*, menampilkan detail ayat, audio bacaan *surah*, menampilkan Masjid terdekat menggunakan *Open Street Maps*, pembelajaran *Makhroj hijaiyah* yang dilengkapi dengan audio contoh bacaan dan deskripsi penjelasan, serta menu *chat*. Pada menu *chat* terdapat melakukan *upload file audio* dan mengirim pesan *text* kepada *ustadz* pengajar.

II. Metode Penelitian

Memuat metode penelitian teknik pengumpulan data dan analisis data dalam rangka mencapai tujuan penelitian yang telah dirumuskan.

2.1 Metode Pengumpulan Data

2.1.1 Studi Pustaka

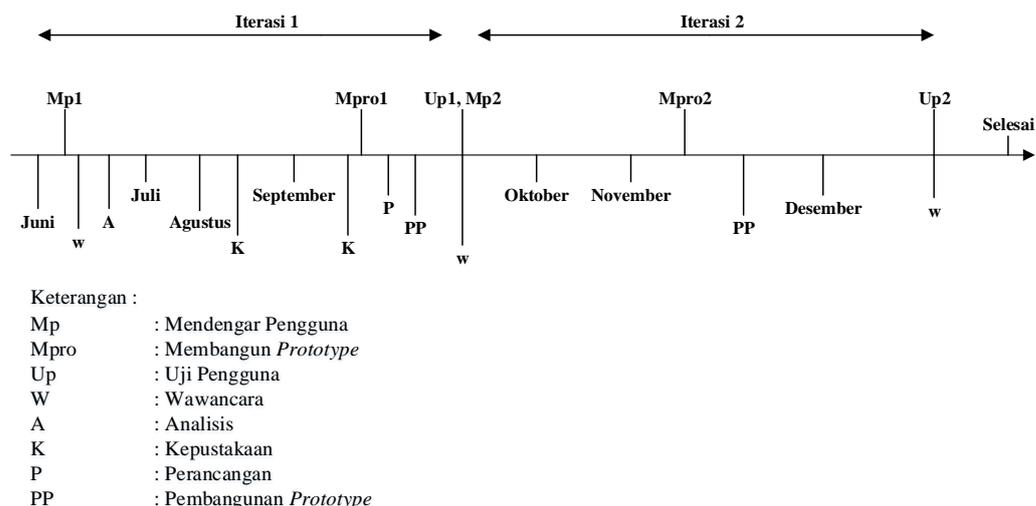
Peneliti melakukan studi pustaka dengan mencari, mengumpulkan dan mempelajari bahan-bahan yang berkaitan dengan metode penelitian dan sumber-sumber yang tersedia seperti jurnal ilmiah dan artikel yang berhubungan dengan sistem aplikasi *Al-Qur'an* yang dilengkapi *Makhroj Hijaiyah* dan mengimplementasikan metode *prototype* dengan tujuan untuk mendukung pembangunan dan perkembangan sistem sehingga pekerjaan penelitian bukan merupakan hasil dari duplikasi orang lain.

Fokus pada penelitian skripsi ini yaitu merancang dan membangun sistem aplikasi *Al-Qur'an* yang dilengkapi pembelajaran *Makhroj Hijaiyah* berbasis *android* dengan mengimplementasikan metode *prototype*.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Untuk mengerjakan tugas akhir ini digunakan metode pengembangan *Prototype* dalam membangun aplikasi. *Prototype* merupakan sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang memiliki focus pada *user experience*. Menurut (Pressman, 2002) seringkali seorang pelanggan mendefinisikan serangkaian sasaran umum bagi perangkat lunak, tetapi tidak mengidentifikasi kebutuhan input, pemrosesan, ataupun secara detail.

Proses pengembangan pada metode *prototype* terdiri dari beberapa iterasi tergantung pada kepuasan klien terhadap *prototype* yang dibuat. Pada penelitian ini pengembang menggunakan metode *prototype evolusioner* pada Rancang Bangun Aplikasi *Al-Qur'an* Yang Dilengkapi Pembelajaran *Makhroj Hijaiyah* Berbasis *Android*. *Prototype Evolusioner* adalah dimana *prototype* yang telah dibangun, terus di disempurnakan sampai *prototype* tersebut menjadi sistem yang benar-benar siap untuk digunakan oleh klien. Penjelasan tentang *prototype evolusioner* bisa di baca pada bab sebelumnya. Iterasi pengembang akan terus terus berjalan sampai klien puas dengan *prototype* yang ada. Disini pengembang merencanakan target pengerjaan aplikasi berikut Gambar 2.1 mengenai target waktu dan rencana pengerjaan aplikasi:



Gambar 1 Target Waktu Rencana Kerja

Gambar 1 menunjukkan rencana kerja pengerjaan sistem ini pengembang berencana menarget untuk 2 iterasi saja, pertemuan dengan klien dengan satu kali pertemuan di anggap sebagai satu iterasi, dalam satu iterasi terdapat proses menganalisis kebutuhan klien, membangun *prototype*, dan melakukan pengujian dengan klien. Setiap pengujian yang dilakukan pengembang berharap mendapat masukan dari klien untuk iterasi selanjutnya. Setiap pengujian yang dilakukan, pengembang mendapatkan umpan balik dari pengguna untuk dijadikan bahan evaluasi dan bahan analisis untuk melanjutkan pada iterasi berikutnya dengan kebutuhan yang klien ingin tambah atau kurangi.

2.2.1 Mendengarkan Pengguna

Mendengar dan mewawancarai klien merupakan langkah awal dalam metode *prototype* dan dalam tahapan ini dilakukan dengan klien untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan untuk analisis kebutuhan sistem. Dalam penelitian ini wawancara dan observasi terhadap proses sistem Rancang Bangun Aplikasi *Al-Qur'an* Yang Dilengkapi Pembelajaran *Makhroj Hijaiyah* Berbasis *Android* ditunjukkan oleh klien tahapan yang dipelajari dalam pembelajaran *Makhroj Hijaiyah* untuk langkah pertama dalam mengenal *Makhroj Hijaiyah*, selain itu klien juga menyarankan melihat dan mencari referensi terkait yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi ini.

Dapat dilihat pada Gambar 2.1, terdapat 2 kali proses iterasi acuan untuk rencana kerja metode *prototype* ini yang harapannya jalan sesuai dengan yang direncanakan. Pada tahap mendengarkan pengguna yang pertama (MP1), pertemuan dengan klien dilakukan pada 7 Juni 2021. Proses iterasi pertama pada bagian MP1 merupakan awal pertama yang keberadaannya cukup penting untuk proses pembangunan aplikasi ini setelah sebelumnya pengembang dalam bulan Juni 2020 pada saat proses belajar mengaji di *Surau* dekat rumah klien yakni Guru ngaji itu sendiri yang tepatnya di *Surau nurul mubin* perumahan Mutiara bintang KM 10 Tanjungpinang.

Setelah mewawancarai dan menggali informasi, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menganalisis informasi yang dapat menyusun spesifikasi dan fungsi awal aplikasi. Dari wawancara yang telah dilakukan informasi yang didapat hanya garis besarnya saja dan selebihnya klien menyarankan pengembang untuk mencari referensi di luar untuk di implementasikan pada sistem yang akan di bangun. Setelah informasi dan referensi didapat cukup, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap informasi yang di dapat. Hasil analisis ini akan digunakan untuk langkah selanjutnya.

Untuk MP2 pada iterasi selanjutnya akan dilakukan lagi wawancara klien yang dilakukan saat uji pelanggan (UP1). Pada tahap ini, klien akan diperlihatkan bagaimana bentuk tampilan antar muka dari aplikasi dan apa saja menu yang disajikan yang disesuaikan dengan kebutuhan klien dan hasil yang diperoleh dari wawancara kemudian dianalisis kembali untuk penyempurnaan kebutuhan sebelumnya. Hasil analisis kemudian akan digunakan untuk acuan pengembangan tahap selanjutnya. Hampir sama dengan MP2 dilakukan saat uji pelanggan.

2.2.2 Membangun *Prototype*

Tahap kedua setelah mendengarkan pengguna ialah membangun *Prototype* (Mpro). Pada Gambar 2.1 menunjukkan, 2 kali proses Mpro untuk 2 iterasi. Pada tahap ini ada dua hal yang dilakukan pengembang yaitu perancangan cepat (p) dan pembangunan *prototype* (pp). kedua hal ini dilakukan beriringan karena perancangan dan pembangunan *prototype* saling terkait satu samalain. *Prototype* harus dibangun sesuai yang dirancang sebelumnya. Setelah sebelumnya informasi yang didapat dari wawancara lalu di analisa untuk mendapatkan spesifikasi aplikasi yang akan dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan cepat terhadap spesifikasi yang telah terbentuk.

Pada tahap Mpro1, perancangan awal yang dilakukan adalah perancangan sistem. Untuk perancangan sistem digunakan *flowchart* dan *Unified Modeling Language (UML)* yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram* serta perancangan *interface sistem*. Setelah perancangan, maka langkah selanjutnya adalah memodelkan hasil rancangan kedalam bentuk yang lebih mirip dengan sistem yang akan dibuat. Hal ini dilakukan untuk memudahkan klien dalam memahami bagaimana sistem ini bekerja. Pada bagian inilah pengembang memulai langkah membangun *Prototype*. Pada iterasi pertama pengembang membangun *Prototype* dengan menggunakan teknik *low-fidelity* dengan media kertas. *Prototype* dibangun pada Mpro1 hanya menampilkan tampilan antarmuka sistem dan menu-menu secara umum dan belum mendetail. *Prototype* yang telah dibuat kemudian diperlihatkan kepada klien dan diharapkan klien dapat memberi masukan untuk penyempurnaan pada *Prototype* selanjutnya.

Untuk membuat *Prototype* pada tahap Mpro2 pengembang menggunakan *high-fidelity* dengan menggunakan media digital. Teknik ini langsung membuat *Prototype* secara nyata dengan membangun sistem menggunakan *Android Studio*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Kotlin* dan untuk perancangan *flowchart* dan *Unified Modeling Language (UML)* menggunakan *platform Visio* serta perancangan *interface* menggunakan *AdobeXD*.

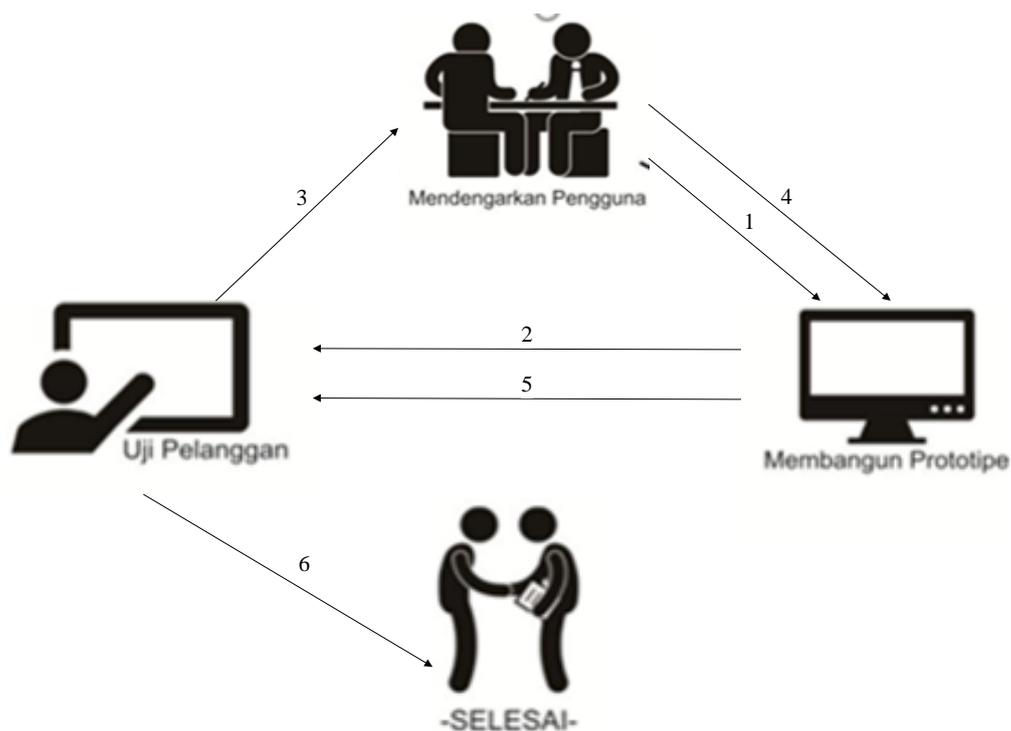
2.2.3 Uji Pengguna

Setelah *Prototype* selesai dibangun proses selanjutnya adalah meminta tanggapan dan masukan dari klien. Dalam pertemuan ini *Prototype* yang dibuat diperlihatkan dan didemokan kepada klien. Setelah demo sistem selesai kemudian pengembang akan mulai mewawancarai kembali perihal pendapat mengenai *Prototype* yang telah dibuat. Dalam hal ini diperlukan tanggapan dari klien untuk perbaikan pada *Prototype* selanjutnya. Pada intinya pengembang meminta tanggapan apakah *Prototype* ini sudah sesuai dengan katagori yang diperlukan oleh klien maka iterasi akan berhenti dan jika tidak maka iterasi berlanjut pada iterasi selanjutnya.

Menurut penelitian ini, proses UP direncanakan hanya 2 iterasi saja. Hasil dari proses ini akan di jadikan untuk proses analisis tahap MP di iterasi selanjutnya jika iterasi masih berlanjut. Hal ini dilakukan untuk mencapai kebutuhan yang sebelumnya belum terdefinisi.

III. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dipaparkan sesuai dengan proses dalam metode *Prototype* Berikut gambaran tentang hasil penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1 mengenai ilustrasi proses yang dilewati.



Gambar 2 Ilustrasi Proses Alur *Prototype*

Pada Gambar 2 diatas, diperlihatkan bagaimana iterasi terjadi. Iterasi terjadi sebanyak 2 kali mengulang sampai pelanggan puas. Pengulangan dimulai dari nomor 1 hingga 6 mengikuti pusaran yang terlihat pada Gambar 2. Berikut ini adalah langkah bagaimana setiap iterasi berjalan:

- a. Iterasi 1
 1. Langkah 1 Dimulai dari mendengarkan pengguna menuju membangun *prototipe*.
 2. Langkah 2 dari membangun *prototipe* iterasi satu menuju uji pengguna iterasi satu.
 3. Langkah 3 dari uji pengguna iterasi satu menuju mendengarkan pelanggan iterasi satu.
- b. Iterasi 2
 1. Langkah 4 terjadi setelah uji pengguna iterasi satu menuju mendengarkan pelanggan iterasi dua.
 2. Langkah 5 dari membangun *prototipe* iterasi dua menuju uji pengguna iterasi dua.
 3. Langkah 6 dari uji pengguna iterasi dua menuju iterasi selesai.

Pada bab sebelumnya lini waktu rencana kerja diperkirakan selesai pada pertengahan akhir bulan Desember 2021. Untuk lebih memperjelas ilustrasi di atas, berikut rincian secara singkat tahapan pertemuan dengan klien yang disajikan dalam bentuk lini waktu.

3.1 Iterasi 1

3.1.1 Mendengarkan Pengguna

Tahap analisis kebutuhan atau dalam iterasi disebut dengan proses mendengarkan pelanggan merupakan langkah awal dari metode *prototype*. Untuk mengetahui kebutuhan sistem, yang sesuai dengan kebutuhan klien agar dapat diketahui oleh pengembang dengan cara wawancara klien, dan membaca serta mencari referensi terkait. Sebelum melakukan wawancara dengan klien dan mencari tau mengenai pembelajaran *makhroj hijaiyah*. Berikut merupakan poin-poin penting hasil wawancara pertama dengan klien yang berkaitan dengan kebutuhan awal sistem:

- a. Masalah bagaimana pembelajaran awal *makhroj hijaiyah* dapat menjelaskan secara singkat dan dapat menyampaikan apa yang di sampaikan oleh klien.
- b. Klien ingin sistem yang praktis dan tidak membingungkan pengguna.

c. Klien meminta sistem ini dapat dipergunakan untuk pembelajaran *makhroj hijaiyah* dimanapun pengguna berada.

Dalam wawancara pertama dengan klien, informasi yang didapat sedikit memberikan pengembang gambaran seperti apa sistem akan dibangun. Pengembang juga diberikan arahan serta pembelajaran *Makhroj Hijaiyah*.

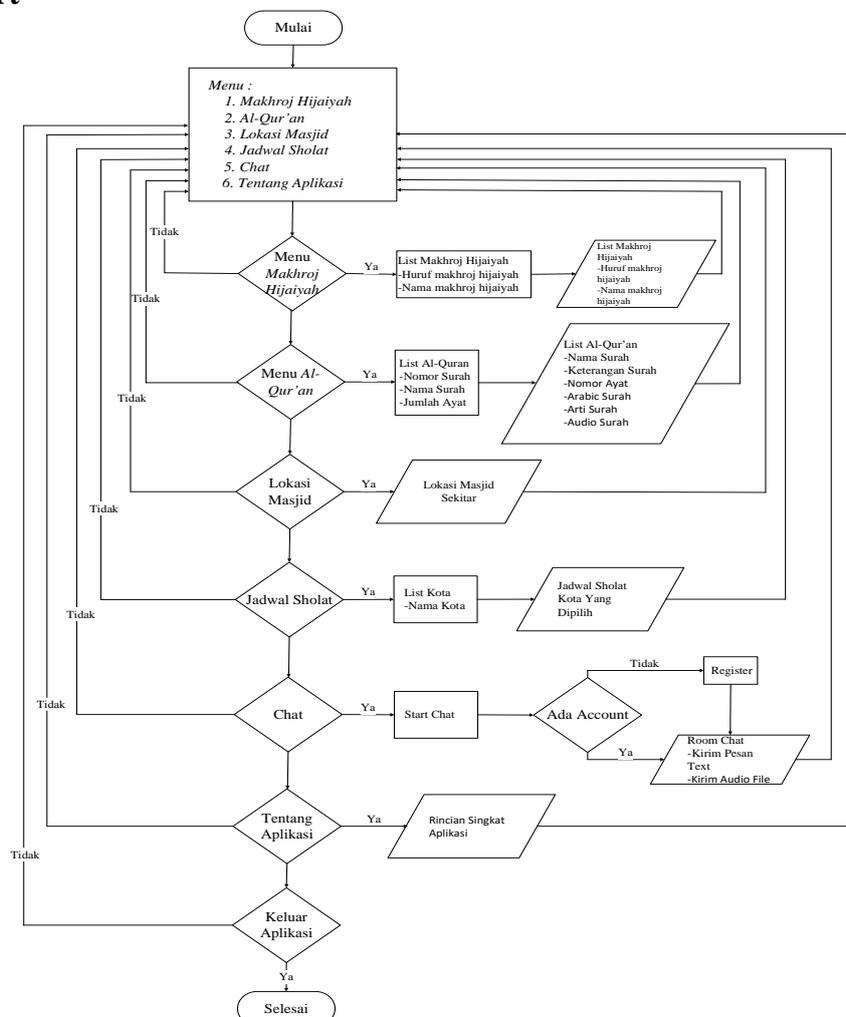
3.1.2 Pengembangan Prototype

Proses selanjutnya setelah mendengarkan klien adalah membangun *prototype* atau membangun market. Pada proses ini dilakukan perancangan cepat sistem dan kemudian *prototype* akan dibangun sesuai dengan perancangan yang telah dibuat. Berikut ini akan dijabarkan perancangan awal untuk proses iterasi pertama.

A. Perancangan Cepat

Dalam iterasi pertama, pengembang melakukan perancangan cepat untuk aplikasi Rancang Bangun Aplikasi *Al-Qur'an* Yang Dilengkapi Pembelajaran *Makhroj Hijaiyah* Berbasis *Android*. Percangan dibuat *Flowchart* dan *Unified Modeling Language (UML)* yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *squence diagram* dan *class diagram* menggunakan *platform Visio* serta perancangan *interface* menggunakan *AdobeXD*. *Flowchart* dan *UML* digunakan sebagai gambaran bagaimana alur dari sistem ini. Perancangan *interface* digunakan untuk menggambarkan tampilan dari aplikasi ini.

B. Flowchart



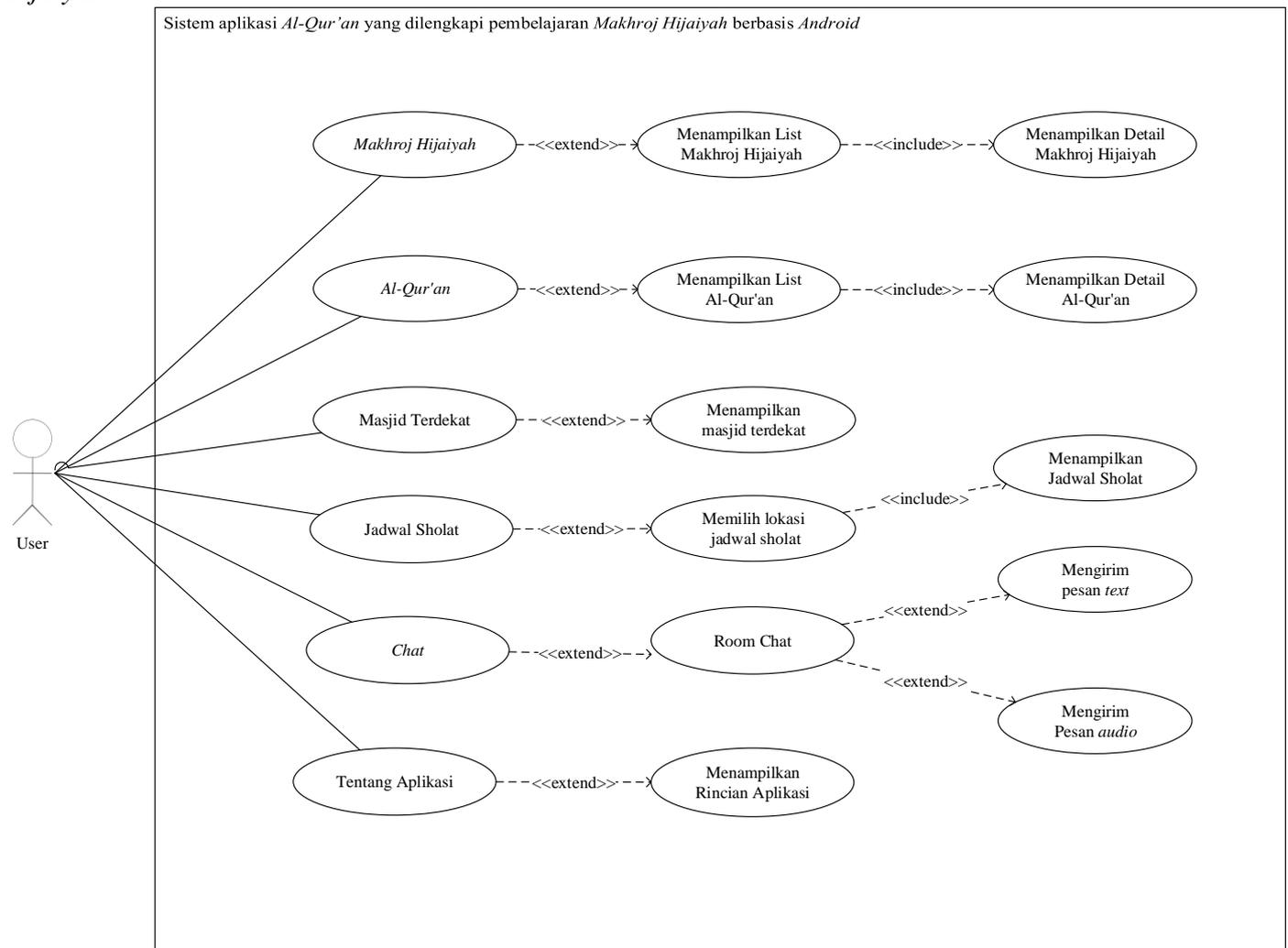
Gambar 3 Flowchart Perancangan Aplikasi *Al-Qur'an* pembelajaran *Makhroj Hijaiyah* berbasis *Android*.

Pada Gambar 3 Merupakan proses *flowchart* aplikasi *Al-Qur'an* pembelajaran *Makhroj Hijaiyah*, dimana alir pada *flowchart* tersebut adalah ketika saat pengguna umum membuka aplikasi yang pertama kali di tampilkan adalah beberapa menu yaitu *Al-Qur'an*, *Makhroj Hijaiyah*, Masjid Terdekat, Tentang Aplikasi. Kemudian ketika pengguna umum memilih menu *Al-Qur'an* maka akan menampilkan Surah yang dimana terdapat nama surah, ayat surah, dan terjemahan surah. Setelah itu jika pengguna umum memilih *Makhroj Hijaiyah* maka yang di tampilkan adalah huruf *Hijaiyah* yang dimana terdapat nama *Hijaiyah*, Pelafalan *Hijaiyah*, audio bacaan *Hijaiyah*. Kemudian jika pengguna umum memilih menu masjid terdekat maka yang ditampilkan adalah *maps* lokasi masjid terdekat di wilayah pengguna berada. Setelah itu jika pengguna umum memilih menu *chat* maka akan menampilkan halaman register jika belum memiliki *account* jika sudah memiliki *account* maka pengguna akan masuk ke *room chat*. Kemudian itu jika pengguna umum memilih menu tentang aplikasi maka yang ditampilkan adalah detail aplikasi, *biografi* pembuat aplikasi serta *biografi* audio pembelajaran *Makhroj Hijaiyah*.

C. Perancangan *Unified Modeling Language (UML)*

A. Membuat *Use Case Diagram*

Sistem ini memiliki 1 user yang mencakup sebagai guru, murid serta pengguna umum. Adapun kebutuhan fungsional dari sistem yaitu mengakses *Makhroj Hijaiyah*, *Al-Qur'an*, Masjid terdekat, Jadwal sholat, *Chat*, *About*. Gambar 3.3 menunjukkan *use case diagram* dari sistem *makhroj hijaiyah*.



Gambar 4 *Use Case Diagram*

Adapun Skenario *use-case* dimana *User* berinteraksi dengan aplikasi dapat dilihat pada tabel 1
Tabel 1 Skenario *use-case User*

No	Nama Use Case	Aktor	Pre-Kondisi	Post-Kondisi	Skenario
1	Melihat Menu Makhroj Hijaiyah	User	Belum Membuka Aplikasi	Sudah Membuka Tab Al-Qur'an	<ol style="list-style-type: none"> 1. User membuka Aplikasi 2. User memilih Menu Makhroj Hijaiyah 3. User melihat huruf hijaiyah, keterangan huruf hijaiyah, audio contoh pelafalan hijaiyah
2	Memilih Menu Al-Qur'an	User	Belum melihat Al-Qur'an	Sudah melihat Al-Qur'an	<ol style="list-style-type: none"> 1. User memilih Menu Al-Qur'an 2. User melihat nama <i>surah</i> 3. User melihat nomor <i>surah</i> 4. User melihat keterangan <i>surah</i> 5. User melihat <i>Arabic surah</i> 6. User melihat arti <i>surah</i> 7. User melihat <i>audio surah</i>
3	Memilih Menu Masjid Terdekat	User	Belum melihat masjid terdekat	Sudah melihat masjid terdekat	<ol style="list-style-type: none"> 1. User memilih Menu Lokasi Masjid 2. User melihat tampilan lokasi masjid terdekat
4	Memilih Menu jadwal sholat	User	Belum melihat jadwal sholat	Sudah melihat jadwal sholat	<ol style="list-style-type: none"> 1. User memilih Menu jadwal sholat 2. User memilih lokasi jadwal sholat. 3. User melihat jadwal sholat
5	Memilih Menu chat	User	Belum melihat chat	Sudah melihat chat	<ol style="list-style-type: none"> 1. User memilih Menu <i>chat</i> 2. User melakukan <i>register</i> 3. User melakukan <i>setup profile</i> 4. User dapat mengirim pesan <i>text</i> dan mengirim <i>audio file</i>
6	Melihat Menu Tentang Aplikasi	User	Belum melihat Tentang Aplikasi	Sudah melihat Tentang Aplikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. User memilih Menu Tentang Aplikasi 2. User melihat info aplikasi

3.1.3 Uji Pengguna

Setelah membangun *Prototype* maka selanjutnya masuk kepada tahap uji pengguna pertama terhadap *prototype* yang telah di buat. Pengujian dilakukan dengan menemui klien secara langsung dan mempresentasikan hasil *prototype* yang telah dibuat sebelumnya. Untuk iterasi pertama ini, Uji pengguna dilakukan pada tanggal 22 September 2021. Dikarenakan pengujian pertama ini

menggunakan metode *low fidelity* maka presentasi yang disajikan sangat sederhana bagaimana aplikasi ini akan dipakai. Presentasi hanya mencakup beberapa poin penting saja, sesuai yang diujikan mencakup yaitu: bagaimana tampilan antarmuka aplikasi, cara kerja secara sepintas, dan menunjukkan fitur apa saja yang disediakan oleh aplikasi secara umum.

Pada UP1 ini dilakukan dengan metode *low fidelity* klien langsung melakukan evaluasi *prototype* yang telah di bangun. Klien memberikan respon yang sangat positif kepada pengembang, pada UP1 ini pengembang diharuskan langsung membuat program dengan mengacu kepada hasil evaluasi yang klien berikan. Berikut poin-poin hasil evaluasi yang di berikan kepada pengembang pada wawancara UP1:

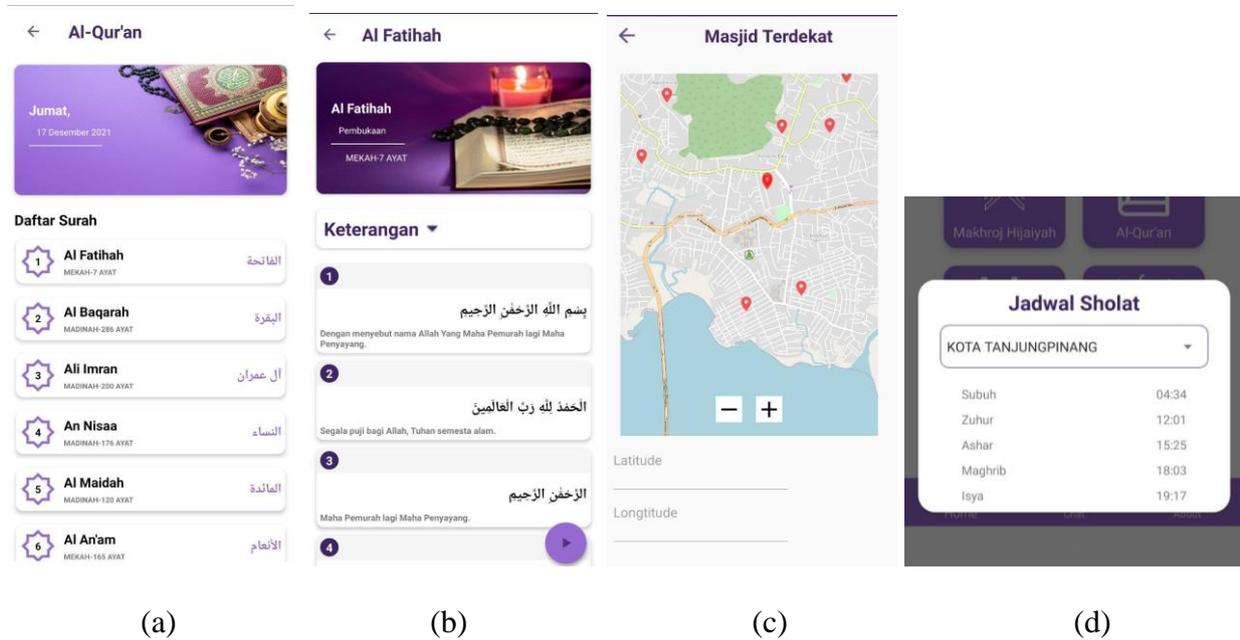
a. Pada detail *Makhroj Hijaiyah* klien ingin mengubah atau mengurangi pada fitur audio keterangan *Makhroj Hijaiyah*. Pada fitur tersebut klien menginginkan keterangan *Makhroj Hijaiyah* tidak dalam bentuk *audio* penjelasan melainkan deskripsi keterangan dari huruf *Makhroj Hijaiyah* itu sendiri.

b. Pada menu chat saat mengirim pesan klien ingin mengubah atau mengurangi untuk fitur *audio recorder* dapat dihilangkan sehingga pada menu chat pengguna hanya dapat mengirim pesan text serta mengirim *audio file* agar pengguna dapat lebih memaksimalkan rekaman bacaan *Makhroj Hijaiyah* dengan merekam dari luar aplikasi.

Tabel 2 Kesimpulan Iterasi 1

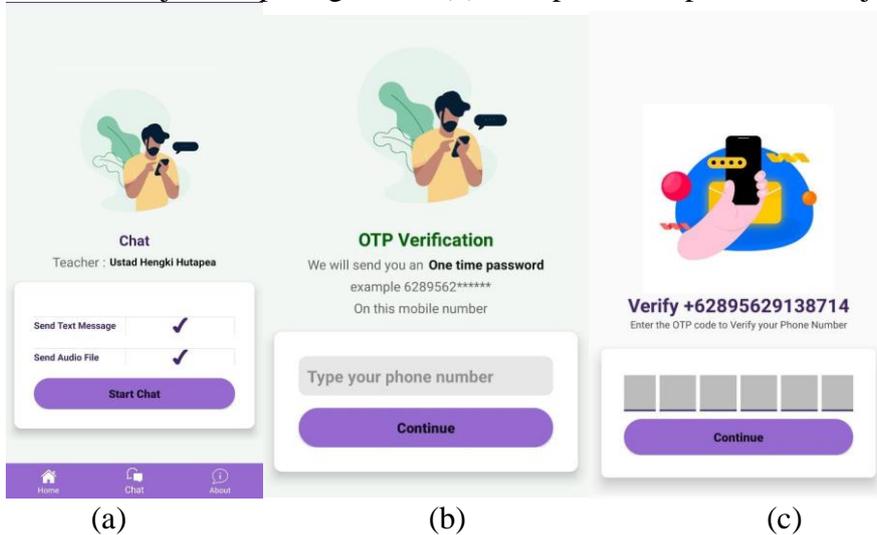
No	Tahap	Poin	Keterangan
1	Mendengarkan Pengguna	Hasil analisis Kebutuhan awal dari wawancara dan keputusan	Hasil wawancara dan analisi kebutuhan sudah tercantum pada bagian sebelumnya 3.1.1
2	Membangun <i>Prototype</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Perancangan Cepat: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Perancangan <i>Flowchart</i> ✓ Perancangan UML • Membangun <i>prototype</i>: Membuat <i>prototype low fidelity</i> yang menampilkan antarmuka dari sistem dengan menyertakan fungsi aplikasi secara umum 	Telah dijabarkan pada poin 3.1.2
3	Uji Pelanggan	1. Terdapat beberapa perubahan untuk perancangan aplikasi Klien meminta beberapa pengurangan fitur pada menu <i>Makhroj Hijaiyah</i> dan <i>Chat</i>	Penjabaran hasil wawancara dapat dilihat pada bagian 3.1.3

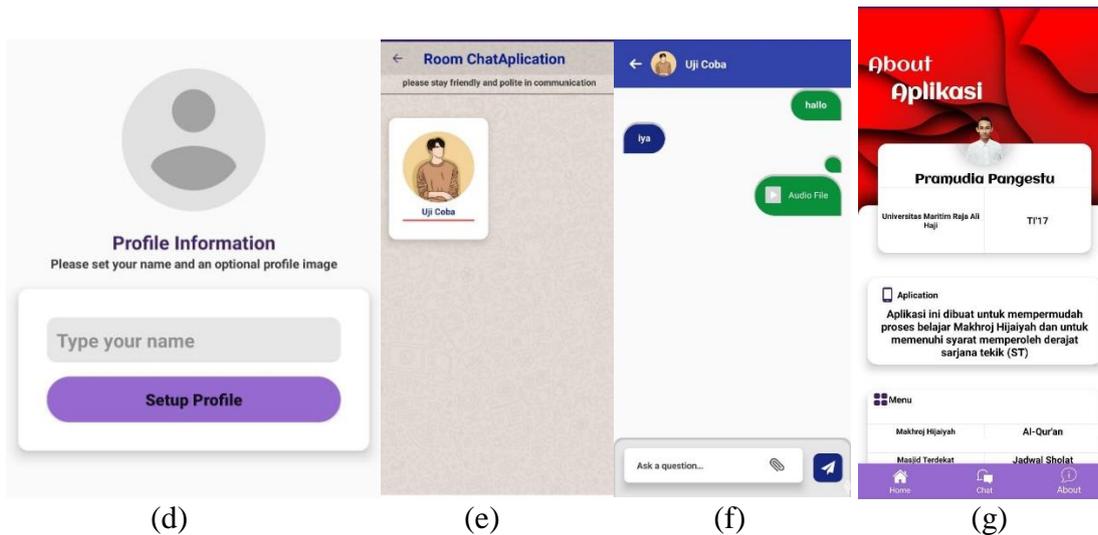
Pada gambar 5 di atas dapat dijelaskan untuk gambar (a) merupakan tampilan gambar dari *splashscreen* tampilan pertama ketika user membuka aplikasi. Pada gambar (b) merupakan tampilan tab utama tampilan yang disajikan setelah *splash screen*. Pada gambar (c) merupakan tampilan *Makhroj Hijaiyah*. Pada gambar (d) merupakan tampilan detail *Makhroj Hijaiyah*.



Gambar 6 Tab Al-Qur'an

Pada gambar 3.5 diatas dapat dijelaskan bahwa pada gambar (a) merupakan tampilan dari tab menu Al-Qur'an. Pada gambar (b) merupakan tampilan detail Al-Qur'an. pada gambar (c) merupakan tampilan dari tab lokasi masjid dan pada gambar (d) merupakan tampilan dari tab jadwal sholat.





Gambar 7 tab chat

Pada gambar 7 diatas dapat dijelaskan bahwa pada gambar 7 (a) merupakan tampilan tab chat. Pada gambar 7 (b) merupakan tampilan dari register nomor telepon. Pada gambar 7 (c) merupakan tampilan dari verifikasi nomor yang sudah di daftarkan. Pada gambar 7 (d) merupakan tampilan setup profile. pada gambar 7 (e) merupakan tampilan dari room chat. Pada gambar 7 (f) merupakan tampilan chat. Pada gambar 7 (g) menjelaskan rincian singkat mengenai aplikasi.

3.2.3 Uji Pengguna

Setelah tahap membangun *prototype*, selanjutnya adalah tahap uji pengguna kedua (UP2) untuk iterasi kedua. UP2 ini dilakukan pada tanggal. pada proses ini, klien sudah merasa puas dengan sistem yang dikembangkan sesuai dengan keinginan klien. Dengan begitu, iterasi proses *prototype* dianggap selesai.

Memuat hasil dan data yang didapatkan dalam penelitian yan ditampilkan dalam bentuk deskripsi kalimat dan/atau table dan/atau gambar. Bandingkan dengan penelitian sebelumnya. serta pembahasan mengenai hasil yang ditemukan dalam hasil penelitian. Tonjolkan kesamaan, perbedaan, dan keunikan penelitian Anda serta jelaskan sebab terjadinya (data) hasil pada penelitian Anda.

Tabel 3 Kesimpulan Iterasi 2

No	Tahap	Poin	Keterangan
1	Mendengarkan Pengguna	Melakukan wawancara bersama dengan uji pelanggan kedua guna mengetahui umpan balik dari <i>prototype</i> kedua yang telah dibuat.	Penjelasan hasil wawancara dapat dilihat pada bagian 3.2.1
2	Membangun <i>Prototype</i>	<ul style="list-style-type: none"> Perancangan Cepat: <ul style="list-style-type: none"> Tidak dilakukan. 	Perancangan cepat tidak dilakukan pada iterasi kedua karena tidak adanya perubahan pada analis

		<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan kebutuhan dan perancangan aplikasi. <p>Memperbaiki sesuai dengan <i>prototype Hight-fidelity</i> iterasi dua yang disesuaikan pada tambahan iterasi kedua</p>
3	Uji Pelanggan	Klien merasa bahwa aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan mereka. Iterasi berhenti disini.

3.4 Pengujian Aplikasi

Pengujian *system* merupakan proses menjalankan aplikasi yang telah dibuat untuk menentukan apakah aplikasi tersebut cocok dengan spesifikasi yang di rencanakan dan berjalan di lingkungan yang di inginkan. Pengujian aplikasi sering diasosiasikan dengan pencarian bug, ketidak sempurnaan aplikasi, kesalahan pada aplikasi yang menyebabkan kegagalan pada eksekusi *system* perangkat lunak.

Pengujian dilakukan dengan cara menguji setiap proses yang ada di dalam aplikasi. Adapun pengujian aplikasi yang digunakan adalah *Black Box*. Pengujian *Black Box* merupakan menguji aplikasi dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari aplikasi sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Persiapan yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian sebagai berikut:

1. Menyiapkan sebuah *smartphone* dengan *system* operasi *android*.
2. Menginstall aplikasi *makhroj hijaiyah* pada *smartphone* tersebut.
3. Melakukan proses pengujian.
4. Mencatat hasil pengujian.

Tabel 4 Tabel pengujian menu *Makhroj Hijaiyah*
Kasus Dan Hasil Uji (Data Benar)

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menu <i>Makhroj Hijaiyah</i>	Tampilkan List <i>Makhroj Hijaiyah</i>	List <i>Makhroj Hijaiyah</i> Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak
Melihat Detail <i>Makhroj Hijaiyah</i>	Tampilkan detail <i>Makhroj Hijaiyah</i>	Detail <i>Makhroj Hijaiyah</i> Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

Tabel 5 Tabel pengujian menu *Al-Qur'an*
Kasus Dan Hasil Uji (Data Benar)

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menu <i>Al-Qur'an</i>	Tampilkan List <i>Al-Qur'an</i>	List <i>Al-Qur'an</i> Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

Melihat Detail Ayat	Tampilkan detail dari ayat <i>Al-Qur'an</i>	Ayat <i>Al-Qur'an</i> Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak
---------------------	---	--	--

Tabel 6 Tabel pengujian menu Masjid Terdekat
Kasus Dan Hasil Uji (Data Benar)

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menu Masjid Terdekat	Tampilkan Lokasi-Lokasi Masjid Terdekat	Lokasi-lokasi Masjid Terdekat Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

Tabel 7 Tabel pengujian menu Jadwal Sholat
Kasus Dan Hasil Uji (Data Benar)

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menu Jadwal Sholat	Tampilkan Jadwal Sholat	Jadwal Sholat Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

Tabel 8 Tabel pengujian menu *Chat*
Kasus Dan Hasil Uji (Data Benar)

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menu <i>Chat</i>	Tampilkan <i>start Chat</i>	chat Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak
Memilih Start Chat	Tampilkan <i>Register</i> nomor telepon	<i>Register</i> nomor telepon Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak
Melakukan <i>Register</i> nomor telepon	Tampilkan <i>OTP</i> verifikasi nomor telepon	<i>OTP</i> verifikasi nomor telepon Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak
Memasukkan <i>OTP</i> verifikasi nomor telepon	Tampilkan <i>Setup Profile</i>	<i>Setup Profile</i> Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak
Melakukan <i>Setup Profile</i>	Tampilkan <i>Room Chat</i> aplikasi	<i>Room Chat</i> aplikasi Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak
Melakukan pengiriman pesan text dan audio file	Tampilkan pengiriman pesan text dan audio file	pengiriman pesan text dan audio file Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

Tabel 9 Tabel pengujian menu Tentang Aplikasi
Kasus Dan Hasil Uji (Data Benar)

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menu Tentang Aplikasi	Tampilkan Rincian aplikasi	Rincian aplikasi Berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

I. Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Rancang Bangun Aplikasi Al-Qur'an Yang Dilengkapi Pembelajaran Makhroj Hijaiyah Berbasis Android berhasil dibuat dengan menggunakan metode *Prototype*.

Dengan dibangunnya aplikasi *Al-Qur'an* yang dilengkapi *audio* pembelajaran *Makhroj Hijaiyah* berbasis *Android* ini dapat membantu pengguna dalam memperoleh informasi tentang pembelajaran pelafalan *Makhroj Hijaiyah* melalui diskusi pada fitur chat bersama ustad pengajar serta menampilkan informasi tentang penjelasan isi dari kandungan ayat dari sumber tafsir yang terpercaya di Indonesia, sehingga pengguna dapat memahami isi dan makna dari ayat *Al-Qur'an* dengan benar. Selain itu aplikasi ini dilengkapi fitur jadwal sholat dan lokasi masjid sekitar. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan pengujian *Black Box*, aplikasi ini dapat menjalankan fungsinya dengan baik dan efisien.

4.2 Saran

Aplikasi yang dibangun dalam penelitian ini berbasis Android, dengan demikian saran dari penulis adalah sebagai berikut :

1. Penulis berharap di penelitian selanjutnya dapat dihasilkan Aplikasi dari system operasi iOS.
2. Pada fitur Al-Qur'an diharapkan untuk kedepannya dapat ditambahkan bacaan ayat latin dengan bahasa Indonesia sehingga pengguna yang belum lancar membaca Al-Qur'an dapat lebih mudah membaca Al-Qur'an.
3. Dapat dilakukan pengembangan sistem dengan menambahkan fitur-fitur yang bisa menunjang proses pembelajaran misalnya fitur pengecekan otomatis pada pelafalan *Makhroj Hijaiyah* sehingga menjadi lebih baik.

II. Daftar Pustaka

- Abildinova, G. M., Alzhanov, A. K., Ospanova, N. N., Taybaldieva, Z., Baigojanova, D. S., and Pashovkin, N. O., 2016, Developing a Mobile Application" Educational Process Remote Management System" on the Android Operating System, *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12), 5128-5145.
- Alhusaini, F., 2016, Media Pembelajaran *Makhraj Huruf Hijaiyyah* Menggunakan Animasi Interaktif, *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Christian, P. Y., and Wiyono, W., 2020, Application of Android-Based Mobile Learning Information System in Management of Learning Activities in Faculty of Science and Technology of Buddhi Dharma University. *Tech-E*, 3(2), 42-48.
- Handika, J., 2020, Penggunaan Framework Flutter Untuk Membangun Aplikasi *Al-Qur'an* Berbasis Android, *Skripsi*, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, Yogyakarta.
- Nur, T. T., 2013, Perancangan Aplikasi Pembelajaran Membaca Al-Qur'an dengan Metode Qiro'ah Berbasis Android, Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Pratama, R., 2018, Rancang Bangun Aplikasi Pemutar Lantunan Alquran Berbasis Android Menggunakan *Google Speech Api*, *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 1(2), 133-138.
- Pressman, Roger S., 2012, *Rekayasa Perangkat Lunak*, jilid I, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Pamungkazer. 2011, Mei 26. Prototyping. Dipetik Agustus 23, 2018, dari [pamungkazer.wordpress.com: https://pamungkazer.wordpress.com/2011/05/26/prototyping/](https://pamungkazer.wordpress.com/2011/05/26/prototyping/)
- Pressman, R. S. 2002. *Software Engineering*. Yogyakarta: ANDI.
- Simarmata, J. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: ANDI.
- Sommerville, I. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak) Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Wisaksono, A., Farihah, A., dan Ariyanti, N., 2018, Aplikasi Tematis Alquran Berbasis Web, *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 139-144.