

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN TAHSIN AL-QUR'AN BERBASIS ANDROID

Rahma Della^{1*}, Yasdinul Huda²

¹Prodi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

²Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

*Corresponding authore-mail : rahma.dellasoelaimanl@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat aplikasi media pembelajaran tahsin Al-Qur'an yang dapat digunakan pada *smartphone* android dengan membaca dan mendengar bacaan huruf sesuai makrajnya serta langsung dapat dipraktekkan menggunakan pegucapan suara. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall*. Aplikasi ini dibangun pada *flatfom* android dan menerapkan *voice recognition*. Algoritma *voice recognition* yang digunakan adalah *divide* dan *conquer* untuk mengkonversi suara kedalam bentuk diskrit agar terjadinya sinkronisasi waktu *speech recognition*. Hasil pengujian aplikasi didapat kesesuaian antara algoritma dengan perancangan aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan tujuan rancangan.

Kata kunci : Tahsin, interaktif, android, voice recognition

ABSTRACT

This study aims to design and create a media application for learning the Quran that can be used on Android smartphones by reading and listening to the reading of letters according to their meaning and can immediately be practiced using voice speech. The system development method used is the waterfall method. This application is built on the Android platform and implements voice recognition. Voice recognition algorithm used is divide and conquer to convert sound into discrete form so that synchronization of speech recognition time occurs. The application test results obtained suitability between the algorithm and the design of the application that has been made in accordance with the design objectives.

Keywords: tahsin, interactive, android, voice recognition

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi khususnya dibidang seluler berkembang sangat pesat. Dilihat dari model seluler itu sendiri sampai ke berbagai macam manfaatnya. Peran telepon seluler dibidang penidikan salah satunya dapat digunakan sebagai media pembelajaran. *Mobile application* adalah aplikasi yang digunakan diposel dan data sebagai media bantu pembelajaran yang bisa dibawa kemanapun[1]. Pembelajaran adalah proses interaksi pengajar dengan peserta ajar, dengan materi ajar, menggunakan metode pengajaran, strategi, dan sumber ajar pada suatu lingkungan belajar[2]. Pendidikan Al-Qur'an adalah pendidikan

nonformal yang dilaksanakan secara berjenjang dan terstruktur. Melafalkan alquran dengan benar adalah kewajiban seluruh umat islam. Oleh sebab itu, mempelancarkan bacaan Al-Quran dengan baik dan benar adalah wajib hukumnya yang tidak boleh diabaikan. Selain memperhatikan panjang pendeknya, ilmu makharijul huruf, sifat huruf, tafkhim & tarqiq juga sangat penting diperhatikan. Firman Allah SWT dalam surat Al-Muzammil ayat 4 yang artinya "dan bacalah Al-Quran itu dengan tartil". (QS. Al-Muzammil : 4)[3].

Memaknai surat Al-Muzammil ayat 4, Allah SWT Mengharuskan umat islam membaca Al-Quran dengan bacaan tartil yang artinya membaguskan

bacaan Al-Qur'an dengan sebgas-bagusnya sesuai dengan bunyi hurufnya. Maksud dari membaca Al-Qur'an dengan tartil berarti membaca dengan durasi perlahan-lahan dengan penuh perenungan dan dengan ketenangan, melatih bacaan dalam melafalkan serta mengulang-ngulangnya dengan lafal yang berkesinambungan dan konsisten yang memperhatikan aturan membaca al-qur'an seperti menebalkan yang tafkhim dan menipiskan yang tarqiq serta memanjang dan memendekkan huruf yang seharusnya sesuai ilmu tajwid.

Berdasarkan hasil wawancara tanggal 22 Februari 2018 dengan pimpinan Pesantren M-Thoha Alfasyini, terdapat 3 masalah yang menyebabkan kalangan umat islam tidak mengalami kemajuan dalam membaca Al-Quran yaitu masih sulit mencari ustadz dan ustadzah yang mengajarkan tahsin dengan sertifikat sanad. Kedua, ilmu makharijul huruf adalah dasar dalam membaca Al-Qur'an. Karena dengan mempelajari makharijul huruf, kita dapat membaca al-qur'an dengan memperhatikan tempat keluarnya huruf dan membedakan antara huruf satu dengan huruf lainnya. Sedangkan fakta di lapangan yang paling banyak dipelajari yaitu tentang ilmu tajwid yang berupa teori. Ketiga, media yang ada saat ini masih berupa buku materi sehingga kurang variatif dan belum efektif untuk menumbuhkan antusiasme peserta didik. Berikut adalah hasil observasi ustadz dan ustadzah yang bersanad dan belum bersanad di Pesantren M-Thoha Alfasyini.

Tabel 1. Ustadz dan Ustazah yang bersanad

Konsentrasi	Ustadz dan Ustazah		Jumlah
	Bersanad	Belum Bersanad	
Tahsin Al-Qur'an	3	5	8

Sumber : TU Pesantren M-Thoha Alfasyini

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa dari 8 orang pengajar, terdapat 5 orang guru yang belum memperoleh sertifikat sanad tahsin dan 3 orang pengajar yang sudah mendapatkan sanad tahsin. Dari kajian tersebut diperlukan solusi atas permasalahan yang menjadi topik utama. Pemanfaatan teknologi dapat dilakukan sebagai media pembelajaran dengan membuat sebuah alternatif media pembelajaran tahsin Al-Qur'an menggunakan software komputer. Metode Asyarah adalah suatu metode pengajaran Al-Qur'an yang diperuntukan bagi kaum muslimin dari tingkat dasar sampai tingkat mahir yang disajikan dan dikemas dengan program /software[4].

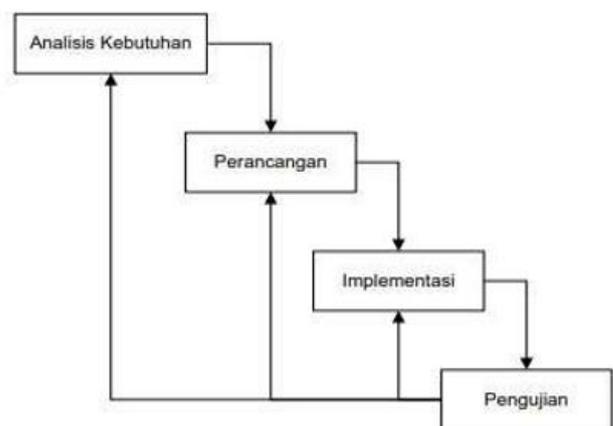
Menjadikan media pembelajaran lebih menarik dapat menggunakan media interaktif. Hal inilah yang menjadi alasan utama pembuatan media pembelajaran tahsin Al-Qur'an yang dilengkapi dengan fitur suara menggunakan *voice recognition* menjadikan aplikasi pembelajarn tahsin Al-Qur'an

ini dapat mendeteksi huruf per huruf yang diucapkan, sehingga sipemakai dapat melafalkan huruf sesuai dengan tmakhraj hurufnya. Oleh karena itu pada penelitian ini dirancanglah suatu aplikasi media pembelajaran tahsin Al-Qur'an yang dapat menerima input berupa suara. Untuk pengenalan ucapannya menggunakan *Voice Recognition*.

Voice Recognition adalah suatu sistem yang memungkinkan perangkat untuk menerima masukan berupa huruf yang diucapkan. Artinya dengan adanya fitur ini memungkinkan suatu perangkat untuk memahami dan mendeteksi huruf-huruf yang dilapazkan dengan cara digitalisasi huruf dan menyesuaikan sinyal digital tersebut dengan suatu pola tertentu yang tersimpan pada perangkat tersebut. Huruf-Huruf yang diucapkan diekstrak bentuknya menjadi sinyal digital dengan cara mengubah gelombang suara menjadi sekumpulan huruf atau angka yang seterusnya dicocokkan dengan kode-kode tertentu untuk mengidentifikasi huruf-huruf tersebut. Dari hasil identifikasi huruf yang dilapazkan dapat ditampilkan dalam bentuk tulisan atau dapat dibaca oleh sistem perangkat teknologi sebagai sebuah perintah untuk melakukan suatu pekerjaan.

II. METODE

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi media pembelajaran tahsin Al-Qur'an ini adalah metode *waterfall*, metode *waterfall* digambarkan seperti metode air terjun karena selalu mengalir ke bawah. Tahapan metode *waterfall* dilakukan secara berurutan dari Konsepsi, Inisiasi, Analisis, Desain, Kontruksi, Pengujian atau Implementasi dan Pemeliharaan[5].



Gambar 1. Paradigma pembuatan *waterfall*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem adalah penguraian dari satu sistem informasi ke bagian terkecil dari komponen sistem tersebut yang bertujuan untuk

mendeteksi permasalahan-permasalahan yang ada pada sistem[6].

a. Analisis Kebutuhan Fungsional

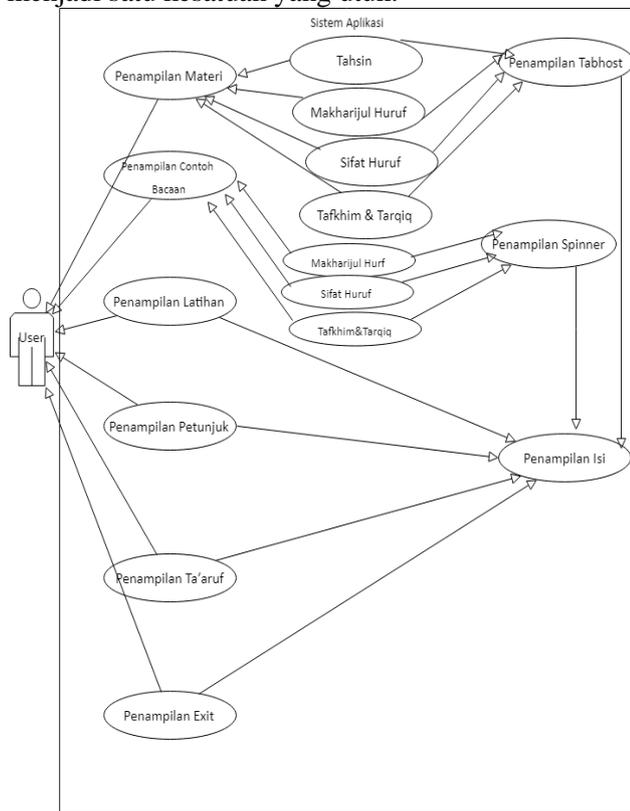
Aktifitas dan layanan yang disediakan pada aplikasi ini adalah beberapa menu dan sub menu yang menyajikan materi tahsin, makharijul huruf, sifat huruf, tafkhim dan tarqiq. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan menu latihan pelafasan.

b. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membuat aplikasi ini menggunakan RAM minimal 4 GB. *Software* yang digunakan untuk membangun aplikasi ini menggunakan *Android Studio* dengan bahasa pemrograman *Java*.

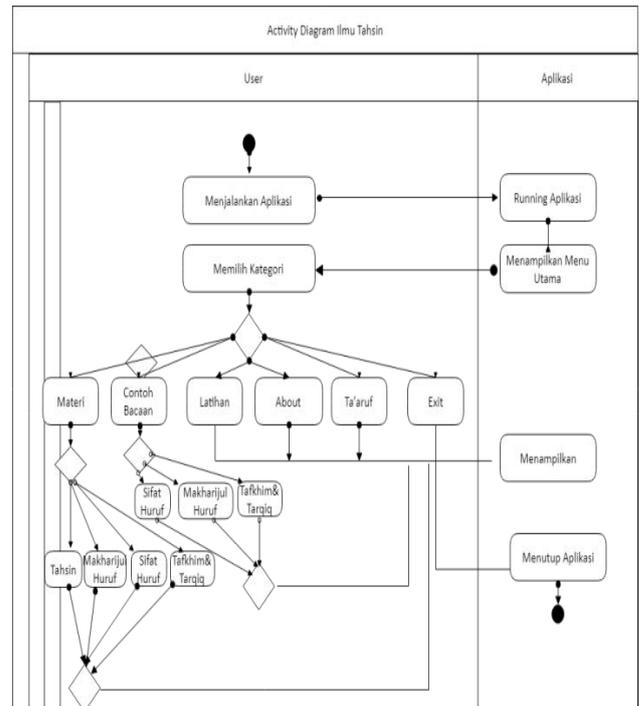
2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah gambaran atau sketsa dari elemen yang terpisah yang dipadukan menjadi satu kesatuan yang utuh.



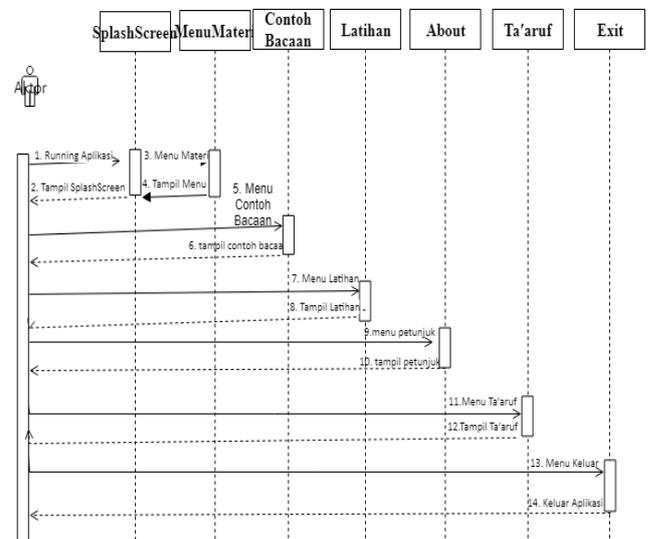
Gambar 2. Use case diagram

Gambar 2 menunjukkan terjadi interaksi antara *user* dengan fungsionalitas sistem aplikasi pembelajaran ilmu tahsin berbasis android, yang mana terdiri dari seorang aktor dan 6 (enam) *use case*. Aktor berhak melihat penampilan materi yang berisi penampilan tahsin, penampilan makharijul huruf, penampilan sifat huruf, penampilan tafkhim dan tarqiq. Kemudian penampilan contoh bacaan, yang berisi contoh bacaan makharijul huruf, sifat huruf, tafkhim dan tarqiq. Selanjutnya penampilan latihan, penampilan about, penampilan ta'aruf dan exit untuk keluar dari aplikasi.



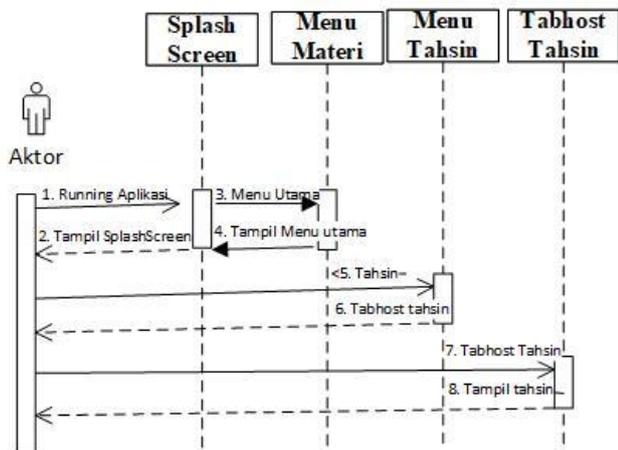
Gambar 3. Activity diagram

Gambar 3 menjelaskan ketika *user* menjalankan aplikasi, maka aplikasi akan menampilkan menu utama, kemudian *user* akan memilih kategori menu, jika dipilih latihan, about, dan ta'aruf maka aplikasi akan menampilkan isi. Jika dipilih menu materi maka user harus memilih 4 pilihan submenu yaitu materi makharijul huruf, materi sifat huruf, materi tahsin, materi tafkhim & tarqiq. Apabila salah satu sub materi dipilih maka aplikasi akan menampilkan isinya. Jika user memilih contoh bacaan, maka akan tampil pilhan contoh bacaan dari materi makharijul huruf, sifat huruf, tafkhim dan tarqiq yang masing-masing contoh dipisahkan melalui pilihan berbentuk *spinner*. Jika *user* memilih menu keluar maka aplikasi akan menutup aplikasi tersebut.



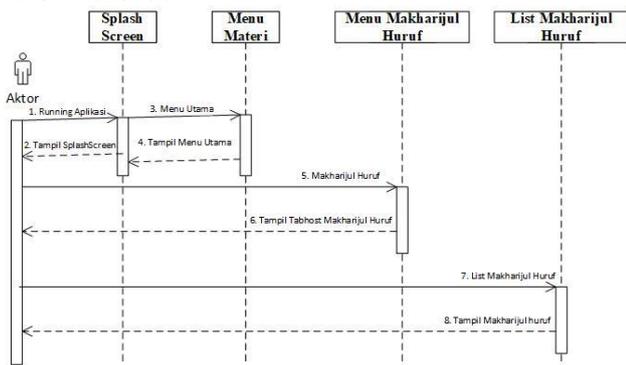
Gambar 4. Sequence diagram

Diagram urutan menu utama yang ditunjukkan pada gambar 4 menggambarkan bahwa disaat seorang aktor atau *user* meluncurkan aplikasi pembelajaran tahsin Qur'an, maka *user* akan diarahkan pada menu utama setelah melewati tampilan *splashscreen*. Pada menu utama tersebut terdapat 6 (enam) menu yang dapat dipilih *user*, yaitu menu materi, menu contoh bacaan, menu latihan, menu about, menu ta'aruf, dan exit.



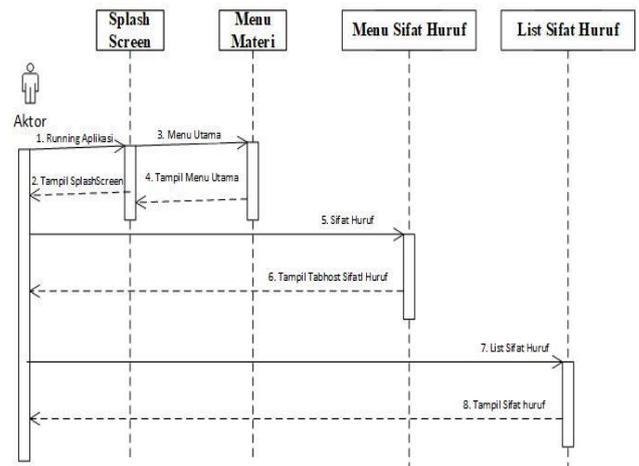
Gambar 5. Sequence diagram sub menu tahsin

Gambar 5 menjelaskan diagram urutan menu tahsin yang ditunjukkan pada menu tahsin. Aktor harus memilih menu materi, kemudian memilih submenu tahsin, setelah itu akan muncul tampilan tahsin dengan *tabhost*, yang mana aktor dapat memilih penjelasan dan hukum mempelajari tahsin dilengkapi dengan video materi yang akan diaksesnya melalui menu pengertian *tabhost* pada tahsin dan *tabhost* pembagian tahsin yang menjelaskan contoh pada setiap pembagian tahsin tersebut.



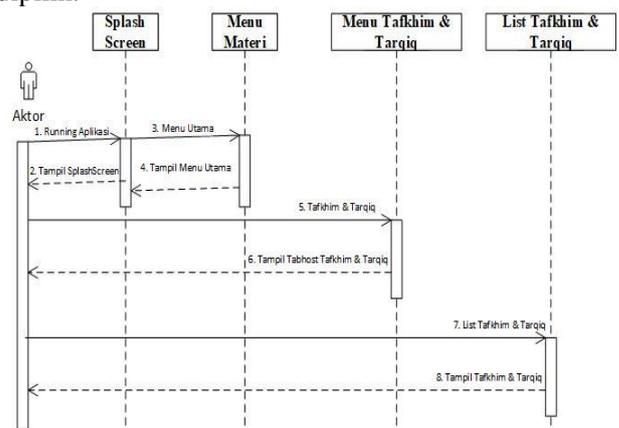
Gambar 6. Sequence diagram makharijul huruf

Diagram urutan submenu makharijul huruf yang ditunjukkan pada gambar 6 menjelaskan bahwa ketika aktor ingin mengakses submenu makharijul huruf, maka aktor harus memilih menu materi, lalu memilih submenu makharijul huruf pada menu utama, setelah itu akan muncul *list* makharijul huruf, apabila dipilih salah satu *list* akan muncul tentang *list* yang dipilih.



Gambar 7. Sequence diagram sifat huruf

Diagram urutan submenu sifat huruf yang ditunjukkan pada gambar 7 menjelaskan bahwa ketika aktor ingin mengakses submenu sifat huruf, maka aktor harus memilih menu materi, lalu memilih submenu sifat huruf pada menu utama, setelah itu akan muncul *list* sifat huruf, apabila dipilih salah satu *list* akan muncul tentang *list* sifat huruf yang dipilih.



Gambar 8. Sequence diagram tafkhim & tarqiq

Gambar 8 menjelaskan bahwa ketika aktor ingin mengakses submenu tafkhim & tarqiq, maka aktor harus memilih menu materi, lalu memilih submenu tafkhim & tarqiq pada menu utama, setelah itu akan muncul *list* tafkhim & tarqiq, apabila dipilih salah satu *list* akan muncul tentang *list* tafkhim & tarqiq yang dipilih.

3. Perancangan Antar Muka (Interface)

Perancangan *interface* adalah tampilan aplikasi ketika aplikasi tersebut dijalankan. Tampilan aplikasi harus sinkron dengan racangan tampilan yang sudah di buat. Pada aplikasi media pembelajaran tahsin Al'Qur'an yang dijalankan pada android ini, saat membuka aplikasi, user akan melihat tampilan splashscreen setelah itu baru masuk ke menu utama.

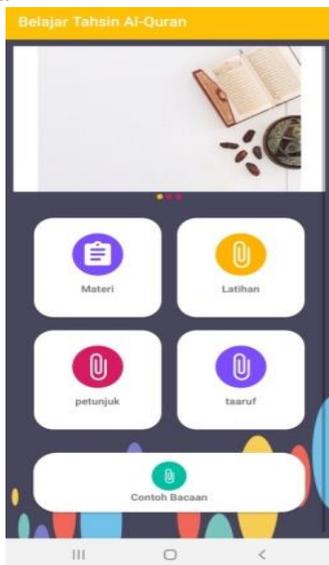
a. Tampilan splashscreen



Gambar 9. Tampilan splashscreen

Gambar 9 adalah tampilan *splash screen* pada aplikasi. Lamanya tampilan splashscreen berdurasi selama 5 detik, setelah itu baru masuk ke menu utama. Tampilan menu utama terlihat seperti gambar 6 berikut:

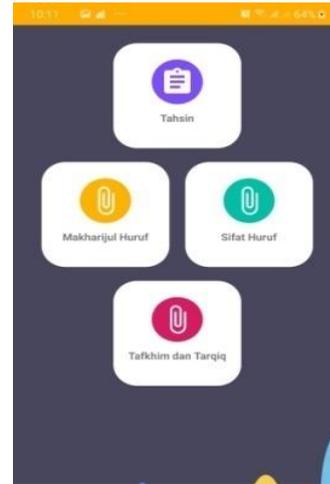
b. Menu utama



Gambar 10. Tampilan menu utama

Menu utama adalah tampilan halaman awal yang akan dijumpai oleh *user* setelah halaman *splash screen* yang terdiri dari menu materi, menu contoh bacaan, menu latihan, menu petunjuk dan menu taaruf. Pada menu materi terdapat 4 bagian sub-sub materi yang dibahas, pada menu contoh bacaan terdapat contoh pelafasan bacaan sesuai dengan huruf, pada menu latihan terdapat latihan pelafasan huruf menggunakan voice, pada menu petunjuk terdapat penjelasan dari menu-menu pada aplikasi, pada menu taaruf terdapat identitas pembuat aplikasi.

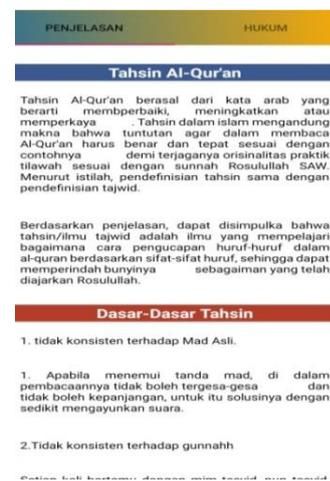
c. Menu materi



Gambar 11. Menu materi

Gambar 11 menjelaskan pada menu materi terdapat 4 button pilihan yaitu pilihan menu tahsin, pilihan menu makharijul huruf, pilihan menu sifat huruf, dan pilihan menu tafkhir & tarqiq. Masing-masing tombol berisi materi sesuai dengan nama button. Ketika diklik menu tahsin, maka akan tampil materi tahsin dan hukum mempelajari tahsin yang dipisahkan melalui *tabhost*. Apabila *user* memilih menu tahsin, aplikasi akan menampilkan menu pengertian tahsin dan hukum mempelajari tahsin yang dilengkapi dengan video yang dipisahkan melalui *tabhost* di atasnya. Apabila yang diklik menu makharijul huruf, maka pada aplikasi akan tampil penjelasan makharijul huruf dan pembagian makharijul huruf yang dipisahkan melalui *tabhost* di atasnya. Apabila *user* memilih button sifat huruf, maka aplikasi akan menampilkan pengertian dan pembagian sifat huruf yang dipisahkan melalui *tabhost*. Apabila *user* memilih menu tafkhir dan tarqiq, maka aplikasi akan menampilkan tampilan pengertian dan pembagian tarqiq dan tafkhir yang dipisahkan melalui *tabhost*.

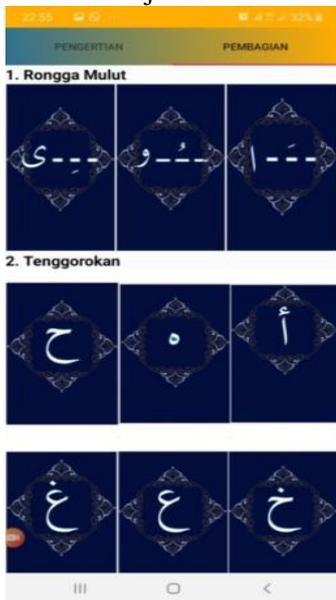
d. Menu Materi Tahsin



Gambar 12. Tampilan materi tahsin

Pada menu tahsin terdapat 2 *tabhost* yaitu pengertian dan hukum. Pada *tabhost* pengertian terdapat penjelasan tentang definisi dari tahsin al-qur'an, pada *tabhost* hukum terdapat penjelasan pentingnya mempelajari tahsin dan hukumnya.

e. Menu Materi Makharijul Huruf



Gambar 13. Materi makharijul huruf

Pada menu makharijul huruf terdapat 2 *tabhost* yang terdiri dari pengertian makharijul huruf dan pembagian makharijul huruf. Pada pembagian makharijul huruf terdapat button-button huruf yang disusun berdasarkan jenis makhrajnya. Apabila button tersebut diklik maka button akan mengeluarkan suara sesuai gambar button.

f. Menu Sifat Huruf



Gambar 14. Tampilan sifat huruf

Ketika user mengklik button menu sifat huruf maka akan tampil isi materi dari sifat huruf dengan dipisahkan oleh 2 *tabhost*, yaitu *tabhost* pengertian dan pembagian.

g. Menu Tafkhim & Tarqiq



Gambar 15. Tampilan tafkhim & tarqiq

Ketika user mengklik button menu Tafkhim & Tarqiq, maka akan tampil isi materi dari sifat huruf dengan dipisahkan oleh 2 *tabhost*, yaitu *tabhost* pengertian dan pembagian.

h. Menu contoh bacaan



Gambar 16. Menu contoh bacaan

Pada menu contoh bacaan terdiri dari 3 jenis contoh materi, yaitu makhrijul huruf, sifat huruf, dan tafkhim & tarqiq. Masing-masing

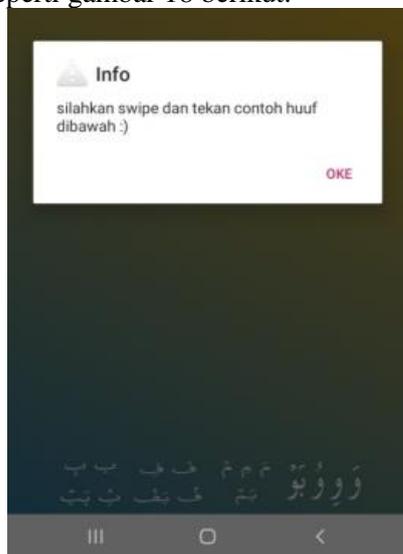
materi, terdapat sub-sub materi yang disajikan dengan spinner, yaitu pilihan latihan makharijul huruf dengan pilihan 5 pilihan spinner, contoh bacaan sifat huruf dengan 12 pilihan spinner, contoh bacaan tafkhim dan tarqiq dengan 2 spinner. Berikut tampilan spinner pada salah satu materi:



Gambar 17. Tampilan spinner

Gambar 17 terlihat spinner dari makharijul huruf yang terdiri dari pilihan rongga mulut, pilihan tenggorokan, pilihan lidah, pilihan bibir, pilihan pangkal hidung. Sedangkan pada contoh sifat huruf terdiri dari pilihan jhar dan hams, syiddah tawassutdan rakkhawah, istifal dan istikla, itbaq dan infitah, idzlaq dan ishmat, safir, qolqolah, liin, inhiraf, takrir, at-tafasyi, dan terakhir istiklah. Terakhir pada contoh tafkhim dan tarqiq hanya terdiri dari 2 pilihan yaitu contoh bacaan Ro tebal dan Ro tipis.

Apabila salah satu spinner pada materi dipilih, maka user akan dapat langsung melihat tampilan contoh bacaan yang berkaitan dengan nama spinnernya. Untuk tampilan awal isi spinner, akan tampil dialog yang menginformasikan cara mendengar contoh bacaan seperti gambar 18 berikut:



Gambar 18. Dialog petunjuk pemakaian

Selanjutnya user memilih huruf yang akan didengarkan bacaannya, huruf yang dipilih akan tampil menjadi popup. Seperti gambar 19 berikut:



Gambar 19. Popup contoh huruf

Gambar 19 terlihat popup bacaan yang dipilih, user juga dapat melihat contoh bacaan yang lainnya dengan *swipe* huruf kearah kiri untuk melihat dan mendengar contoh bacaan yang lainnya.

i. Menu latihan



Gambar 20. Petunjuk latihan

Ketika button menu latihan diklik, user akan diarahkan ke petunjuk latihan. Pada menu petunjuk latihan user dimintak menggunakan microphone untuk melafalkan bacaannya. Selain itu untuk dapat mengevaluasi hasil record user, diperlukan perizinan untuk merekam audio. Apabila aplikasi baru diinstall, akan keluar pernyataan apakah user mengizinkan aplikasi merekam audio atau tidak.



Gambar 21. Halaman latihan

Latihan pada aplikasi ini, bisa mengenali suara dalam pengucapan soal yang ditampilkan. Jika pengucapan user sesuai dengan pola, maka akan keluar pernyataan bahwa jawabannya benar. Jika tidak sesuai dengan pola pada sistem, maka akan keluar pernyataan jawaban salah. Cara pengidentifikasian suara pada halaman latihan diatas adalah dimulai dengan penerimaan masukan suara, selanjutnya masuk ke sesi ekstraksi penyimpanan masukan sekaligus pembuatan pola contohnya pola yang dimasukan yang akan dibaca sistem adalah if = id_a maka id_a = ba, lalu masuk ke sesi ekstraksi tampilan yaitu penyaringan signal suara dan pengubahan signal suara analog ke digital. Terakhir masuk ke sesi perbandingan suara. Apabila suara data yang baru akan dibandingkan dengan pola yang telah dibuat sebelumnya dan hasilnya cocok maka akan dilakukan ke sesi berikutnya yaitu tahap validasi dimana suara yang direcord berdasarkan kata yang diucapkan lalu menerjemakan suara tersebut menjadi perintah jika tidak maka suara tidak dikenal atau terdeteksi.

j. Menu petunjuk

Ketika user mengklik button petunjuk, maka aplikasi akan menampilkan penjelasan pada setiap button menu utama. Pada tampilan button petunjuk, user dapat menggeser layar ke kiri untuk melihat informasi button berikutnya, karena pada menu petunjuk menggunakan *script slide view*.

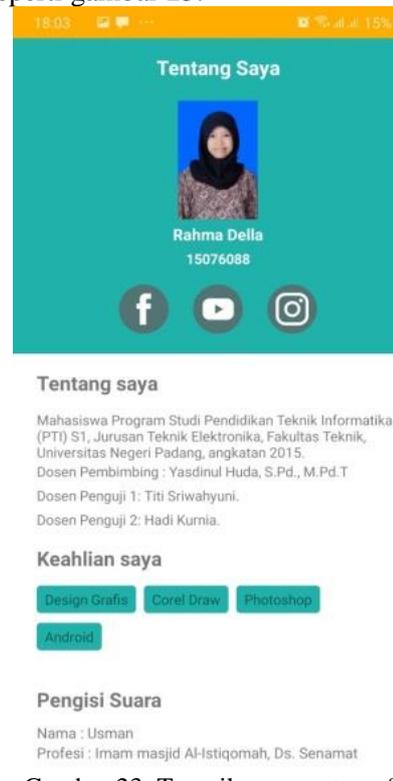
Pada menu petunjuk terdapat 5 *slide* yang dapat dilihat, yaitu *slide* menu petunjuk materi, *slide* menu petunjuk latihan, *slide* menu petunjuk pemakaian aplikasi, *slide* petunjuk menu taaruf.



Gambar 22. Tampilan menu petunjuk

k. Menu Ta'aruf

Apabila button menu taaruf diklik, maka akan tampil informasi profil yang terlibat dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran tahsin Al-Qur'an. Tampilan menu taaruf terlihat seperti gambar 23.



Gambar 23. Tampilan menu taaruf

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancang bangun media pembelajaran tahsin Al-Qur'an berbasis makharijul huruf ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Aplikasi media pembelajaran tahsin al-qur'an ini dapat melatih pelafasan huruf, karena

menggunakan *voice recognition* dengan menerapkan algoritma *divide and conquer*.

2. Rancang bangun aplikasi media pembelajaran tahsin al-qur'an dapat dilakukan menggunakan bahasa pemrograman java dengan software utama android studio.
3. Aplikasi ini dapat membantu umat islam untuk melafalkan huruf-huruf hijaiyah sesuai dengan makhraj dan sifatnya.
4. Produk aplikasi hanya dapat dijalankan pada *smartphone* android dan bersifat *offline*.

V. SARAN

Adapun saran yang dapat penulis berikan pada pembuatan media pembelajaran tahsin Al-Qur'an ini adalah sebagai berikut:

1. Materi pada media lebih dikembangkan agar kualitas media semakin baik.
2. Guakan aplikasi pendukung agar aplikasi dapat berjalan lebih menarik dan mudah untuk digunakan

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pengisi suara yaitu imam mesjid Al-Istiqomah Dusun Tuo Senamat yang telah meluangkan waktu untuk proses perekaman suran dan bersedia untuk digunaka pada aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Askuri, I. (2018). Aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran Ilmu Tajwid Berbasis Android. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik*, 1(1), 6.
- [2] Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352.
- [3] Chotib, M. *Penerapan tajwid transliterasi al-qur'an (kajian komparatif transliterasi 6 mushaf al-qur'an dengan transliterasi al-qur'an Kemenag)* (Bachelor's thesis, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Fakultas Ushuluddin, 2017).
- [4] Askuri, I. (2018). Aplikasi Pengenalan dan Pembelajaran Ilmu Tajwid Berbasis Android. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik*, 1(1), 6.
- [5] Septary, A., & Hadi, A. (2019). RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN IQRA'INTERAKTIF BERBASIS MOBILE. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 7(3), 1-9.
- [6] Sinsuw, A., & Najoan, X. (2013). Prototipe Aplikasi Sistem Informasi Akademik Pada Perangkat Android. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 2(5), 21-30.