



Pengembangan Media Pembelajaran Tajwid Berbasis Android

^{1,*}Rahma Della, ²Marsinah Dewi Feiyska Nasution, ³Rizka Novri Hidayati, ⁴Nova Nelsya Arian

^{1,2,3,4}MTSN 1 Bungo

*Coressponding author e-mail: rahma.dellasoelaiman@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran tajwid berbasis Android yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran tajwid. Media pembelajaran yang dibangun menggunakan platform Android bertujuan untuk memanfaatkan teknologi yang terus berkembang dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan mudah diakses oleh pengguna. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan desain, pengembangan prototipe, dan evaluasi. Analisis kebutuhan dilakukan melalui studi literatur dan wawancara dengan ahli tajwid serta pengajar. Berdasarkan hasil analisis, media pembelajaran tajwid yang dikembangkan mencakup materi-materi dasar tajwid seperti huruf-huruf hijaiyah, pengenalnya, serta aturan-aturan tajwid yang penting. Perancangan desain media pembelajaran dilakukan dengan mempertimbangkan antarmuka yang intuitif, navigasi yang jelas, dan fitur-fitur interaktif seperti audio dan visual yang membantu pengguna dalam memahami konsep-konsep tajwid dengan lebih baik. Pengembangan prototipe dilakukan dengan menggunakan platform Android Studio dengan memanfaatkan bahasa pemrograman Java. Evaluasi dilakukan melalui uji coba terbatas terhadap sekelompok peserta yang terdiri dari siswa dan pengajar. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa media pembelajaran tajwid berbasis Android ini dapat membantu peserta dalam mempelajari tajwid dengan lebih efektif. Fitur-fitur interaktif, seperti penggunaan audio dan visual, mampu meningkatkan pemahaman peserta terhadap konsep-konsep tajwid. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran tajwid berbasis Android ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran tajwid.

Kata kunci: Tajwid, Media Pembelajaran, *Smartphone* Android, Perancangan Desain, Pengembangan Prototipe.

Abstract

This study aims to develop an Android-based tajwid learning media that can be used as an aid in the tajwid learning process. The learning media built using the Android platform aims to leverage the continuously advancing technology to support a more interactive and easily accessible learning process for users. The development method used in this study includes the stages of needs analysis, design, prototype development, and evaluation. The needs analysis is conducted through literature review and interviews with tajwid experts and instructors. Based on the analysis results, the developed tajwid learning media includes basic tajwid materials such as Arabic letters, their recognition, and important tajwid rules. The design of the learning media is done by considering an intuitive interface, clear navigation, and interactive features such as audio and visual aids to help users better understand tajwid concepts. The prototype development is carried out using the Android Studio platform, utilizing the Java programming language. Evaluations conducted through limited testing with a group of participants consisting of students and instructors. The evaluation results show that this Android-based tajwid learning media can help participants learn tajwid more effectively. Interactive features, such as the use of audio and visual elements, are able to enhance participants' understanding of tajwid concepts. This, the development of this Android-based tajwid learning media contributes positively to improving the quality of tajwid learning.

Keywords: *Tajweed, Learning Media, Android Smartphone, Design, Prototype Development.*



Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

1. Pendahuluan

Teknologi berkembang sangat cepat, terutama di industri seluler. berdasarkan banyak keunggulan dan konsep seluler itu sendiri. Ponsel dapat dimanfaatkan sebagai alat pembelajaran sebagai salah satu fungsi dalam bidang pendidikan. Media pembelajaran biasa disebut dengan *Mobile Application*[1]. *Mobile application* merupakan aplikasi yang dijalankan pada ponsel dan data sebagai media bantu pembelajaran yang bisa dibawa kemanapun[2]. Pada proses pembelajaran didalamnya ada pendidik, peserta didik, dan sumber ajar yang berinteraksi memberikan dan menerima ilmu pengetahuan[3]. Pendidikan nonformal yang dirancang dan dilaksanakan secara bertahap dikenal dengan pendidikan Al-Qur'an[4]. Semua Muslim memiliki tanggung jawab untuk membaca Al-Qur'an dengan benar. Akibatnya, penguasaan bacaan Alquran menurut ilmu tajwid sangat diperlukan.

Dasar untuk membaca Al-Qur'an dengan baik dan benar adalah ilmu tajwid, yaitu ilmu yang mempelajari cara membaca atau melafalkan huruf-huruf yang terdapat dalam kitab suci Al-Qur'an[5]. Menurut pedoman hukum, membaca Al-Qur'an harus tepat dan benar diucapkan karena jika dibaca atau dibaca salah akan menghasilkan konotasi yang berbeda.

Selain memperhatikan panjang pendeknya, ilmu makharijul huruf, sifat huruf, tafkhim & tarqiq juga sangat penting diperhatikan, menipiskan yang tarqiq dan menebalkan bacaan huruf yang tafkhim. Dalam Al-qur'an surah Al-Muzammil, Allah SWT berfirman dan bacalah Al-Qur'an itu dengan tartil[6].

Dari fakta yang didapatkan dilapangan, dengan mawawancarai kepala sekolah MTSN 1 Bungo tgl 22 Desember 2019 di Kabupaten Bungo. Ada beberapa kendala terkait terhambatnya pembelajaran ilmu tajwid, yang pertama langkanya guru pelajaran ilmu tajwid dengan sertifikat sanad, yang kedua, ilmu tajwid yang dipelajari kebanyakan teori, sedangkan untuk mamasihkan bacaan, peserta didik harus sering melakukan latihan pelafasan, media yang digunakan guru berupa buku tajwid, sehingga peserta didik kurang antusias dalam belajar.

Pada tabel 1, peneliti paparkan jumlah guru ilmu tajwid yang sudah bersertifikat dan belum bersertifikat di MTSN 1 Bungo.

Table 1. Jumlah Guru yang Bersertifikat

Pelajaran	Guru		Total
	Bersertifikat	Belum Bersertifikat	
Ilmu Tajwid (Tahsin)	3	6	9

Dari data tabel 1, terdapat 9 orang guru ilmu tajwid, 3 diantaranya sudah bersertifikat sanad, dan 6

belum bersertikat sanad. Sehingga dibutuhkan solusi yang menjadi permasalahan. Dengan adanya teknologi dapat dimanfaatkan membuat sebuah media pembelajaran dari perangkat lunak komputer yang didalamnya terdapat materi dan contoh pelafasan dari guru yang bersanad yang dapat digunakan dan dipelajari oleh siapa saja tanpa batas maksimal, dengan fitur *voice recognition*, pengguna dapat mencoba melatih pelafasannya berkali-kali sampai bisa dengan cara, aplikasi mendeteksi huruf per huruf yang dilafalkan apakah sudah sesuai dengan kaidah ilmu tajwid yang sebenarnya. Sehingga peneliti merasa perlu melakukan pengembangan suatu aplikasi sebagai media pembelajaran ilmu tajwid yang dapat menerima *input* suara dan *output* respon dari inputan suara tersebut menggunakan *Voice Recognition*.

Cara kerja *Voice Recognition* dengan mendeteksi input suara yang dikonversi menjadi sinyal digital kemudian disesuaikan dengan pola tertentu yang sudah disimpan pada aplikasi tersebut untuk mengidentifikasi huruf bacaan yang dilafalkan[7]. Dari hasil identifikasi output ditampilkan berupa tulisan yang berfungsi sebagai petunjuk untuk melakukan suatu tugas.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Tahsin Al-Qur'an

Tahsin artinya memperbaiki bacaan dengan benar sesuai dengan kaidah ilmu tajwid[8][9]. Ilmu tajwid merupakan ilmu yang mengajarkan bagaimana membaca lmu tajwid dengan baik dan benar[10].

2.2 Mobile Learning

Mobile learning adalah media pembelajaran yang bisa digunakan oleh siapa saja dengan melibatkan teknologi yang berbasis mobile sehingga bisa dijalan pada smartphone android[11][12].

M-Learning dapat membantu proses pembelajaran karena kaya interaksi, yang bisa diakses dimana dan kapan saja[13]. Konten yang terdapat dalam *M-Learning* adalah teks, gambar, audio dan video, sehingga pada *M-Learning* ini terdapat respon timbale balik antara media dan pengguna[12].

2.3 Sistem Operasi android

Sistem operasi yang digunakan berbasis sistem operasi Android untuk perangkat mobile, yang menggunakan mobile Linux. Pada telepon pintar dan perangkat seluler berbasis Android, sistem operasi Linux dikenal sebagai Android[14]. Android diprogram dengan bahasa java.

3. Metode Penelitian

Pada pengembangan media pembelajaran ilmu tajwid ini, menggunakan metode waterfall dengan 7

tahapan, yaitu konsep, insiasi, analisis, desain, kontruksi, implementasi, dan pemeliharaan[15] .

2.1 Requirement (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap *Requirement*, peneliti menggali informasi dengan melakukan wawancara.

2.2 Design (Rancangan)

Pada tahap *Design*, peneliti membuat syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yaitu berupa *flowchart* media pembelajaran tahsin Al-Qur'an.

2.3 Implementation

Pada tahap ini, aplikasi Android Studio digunakan untuk mengubah desain lengkap menjadi kode program.

2.4 Verification (Pengetesan)

Pada tahap ini pengguna melakukan pengetean terhadap aplikasi, apakah sudah sesuai dengan desain awal yang dirancang.

2.5 Maintenance

Proses pengembangan sistem terletak pada bagian *maintenance* yaitu pemeliharaan. Tahap ini merupakan proses instalasi dan perbaikan sistem sesuai keinginan pengguna.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem adalah proses pengumpulan informasi yang didalamnya terdapat kompetensi dasar, buku referensi, standar kompetensi, dan pengemangan [16][17]. Layanan dan fitur yang terdapat pada aplikasi ini menyajikan materi-materi yang berkaitan dengan ilmu tajwid pembahasan tahsin yakni sifat, makharj, dan tebal (tafkhim) dan tipisnya (tarqiq) bunyi huruf.

Media pembelajaran sebagai bahan evaluasi, aplikasi ilmu tajwid ini juga menyajikan fitur latihan untuk melatih pelafasan si pengguna[18].

4.2 Analisis kebutuhan non fungsional

Minimal 4 GB RAM pada komputer diperlukan untuk pembangunan aplikasi ilmu pengajian. Program ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java dan alat Android Studio.

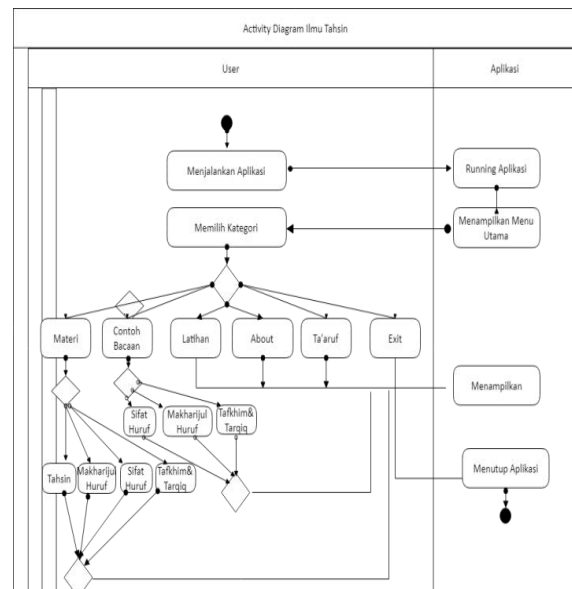
4.3 Perancangan Sistem

Dalam Perancangan peneliti mendesain atau membuat langkah-langkah operasi atau prosedur dalam menggunakan aplikasi ilmu tajwid.



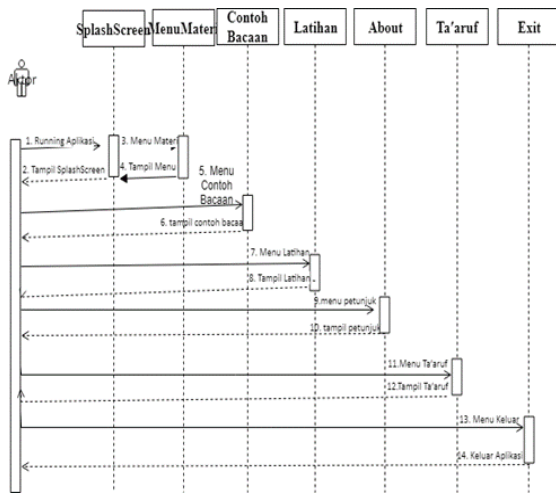
Gambar 1. Use Case Diagram

Gambar 1 memperlihatkan hubungan si pengguna dengan fungsi sistem pada aplikasi ilmu tajwid. Si pengguna dapat mengakses menu-menu pada aplikasi, antaranya menu materi yang membahas tentang tahsin, makharaj, sifat, tebal dan tipisnya bacaan. Selanjutnya menu kumpulan contoh pelafasan, fitur latihan (latihan pelafasan), petunjuk penggunaan, menu identitas pengembang aplikasi (Ta'aruf), dan menu untuk keluar dari aplikasi (*exit*). Untuk halaman menu materi, disajikan dalam bentuk tab host, sedangkan contoh pelafasan, disajikan dalam bentuk *spinner*.



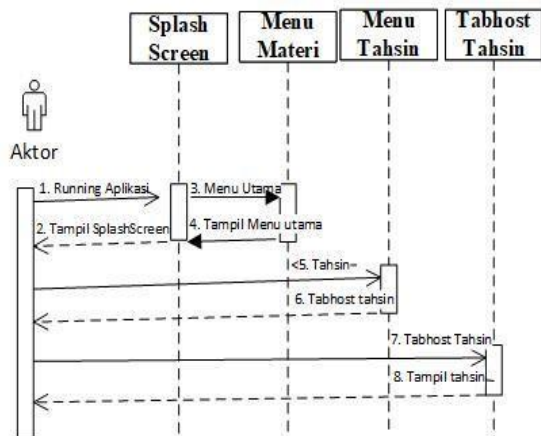
Gambar 2. Activity Diagram

Pada activity diagram, saat user atau si pengguna membuka aplikasi, sistem akan memproses dengan menampilkan splash screen 5 detik lalu baru ditampilkan kategori yang terdapat pada menu utama.



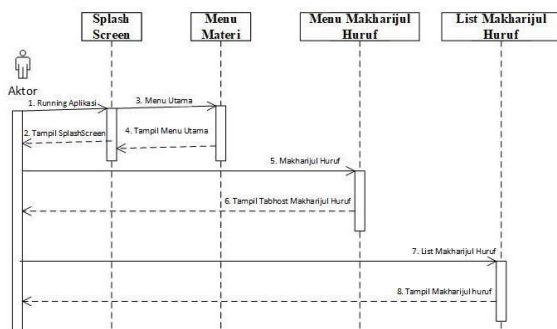
Gambar 3. Sequence Diagram

Gambar 3 merupakan urutan ketika user atau si pengguna menggunakan aplikasi ilmu tajwid. Sistem akan menampilkan halaman sesuai dengan pilihan menu pengguna.



Gambar 4. Sequence Diagram Sub Menu Materi Tahsin

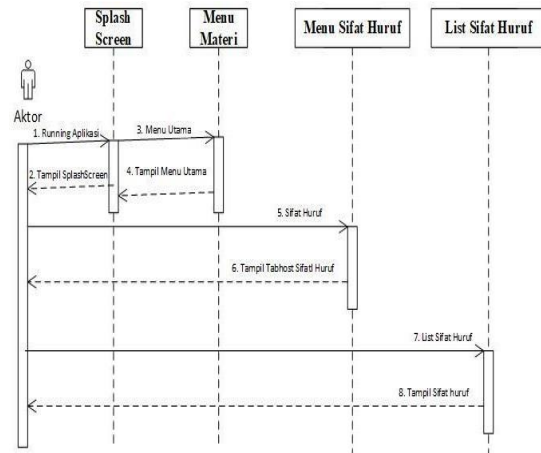
Pada diagram gambar 4, terlihat urutan sub menu tahsin ketika si pengguna membuka menu tahsin pada menu utama. Sub menu tahsin disajikan dalam bentuk tampilan tabhost.



Gambar 5. Sequence Diagram Makhraj

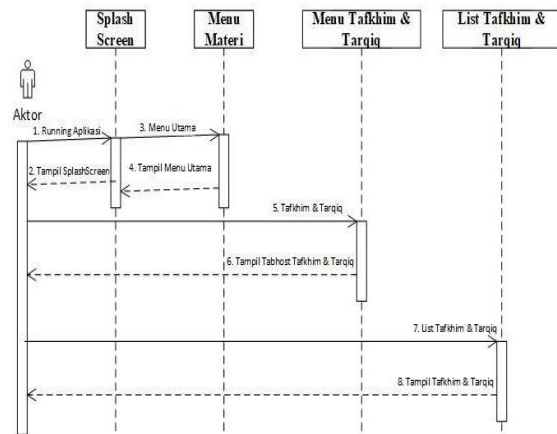
Gambar 5 menunjukkan urutan apabila si pengguna pada menu utama membuka menu makhraj huruf, sistem akan menampilkan sub-sub

materi yang berkaitan dengan makhraj huruf yang disajikan dalam bentuk list.



Gambar 6. Sequence Diagram Menu Sifat Huruf

Gambar 6 menunjukkan diagram urutan-urutan apabila si pengguna aplikasi ilmu tajwid ini pada menu utama membuka menu sifat huruf, sistem akan merespon dan menampilkan sub-sub materi yang membahas tentang sifat huruf yang disajikan dalam bentuk list.



Gambar 7. Sequence Diagram Tafkhim dan Tarqiq

Pada gambar sequence diagram tafkhim dan tarqiq yang ditunjukkan gambar 7, terdapat urutan sistem apabila pengguna pada menu utama membuka menu materi tafkhim dan tarqi, sistem akan merespon dan menampilkan sub-sub materi yang berkaitan dengan huruf yang ditebalkan (tafkhim) dan huruf yang ditifiskan (tarqiq). Penyajian tampilan sub-sub materi dalam bentuk list.

4.4 Perancangan Interface (Antar Muka)

Perancangan antar muka merupakan perancangan dari sebuah bentuk tampilan ketika aplikasi digunakan[19][20]. Hasil perancangan *interface* harus sama dengan rancangan yang sudah dibuat sebelumnya. Saat aplikasi ini mulai dijalankan, *user* akan melihat tampilan *splash screen*, setelah

itu akan lanjut ke halaman menu utama (*main menu*).

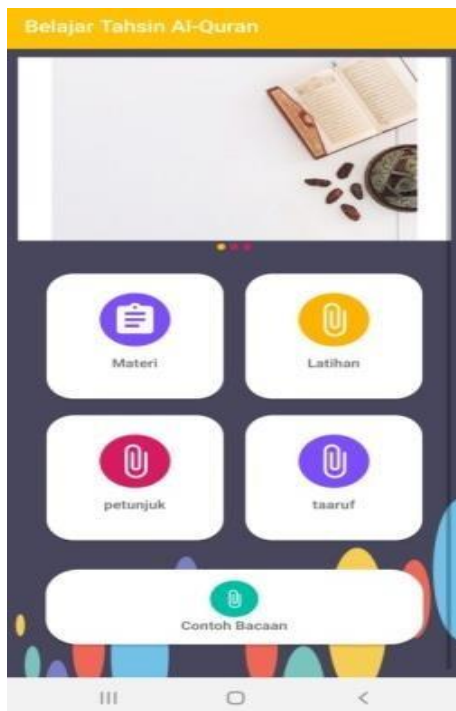
a. Tampilan *Splash Screen*



Gambar 8. *Interface Splash Screen*

Splash screen akan tampil pertama kali setelah aplikasi dijalankan, tampak seperti pada gambar 8. Splash screen akan tersebut tampil selama kurang lebih 5 detik sebelum akhirnya beralih ke halaman menu utama.

b. Menu Utama



Gambar 9. *Interface Menu Utama (Main Menu)*

Menu utama merupakan halaman selanjutnya yang akan ditemui oleh *user* setelah tampilan *splash screen*. Pada halaman ini terdapat menu petunjuk, menu taaruf, menu contoh bacaan, menu materi, dan menu latihan. Menu materi terdiri atas 4 bagian sub materi, di sub materi contoh bacaan berisi contoh pelafasan huruf, di sub materi latihan

berisi latihan pelafasan huruf menggunakan suara (*voice*), di sub materi petunjuk berisi penjabaran menu-menu yang ada di aplikasi, dan di sub materi taaruf berisi identitas pembuat aplikasi.

c. Menu Materi



Gambar 10. Menu Materi (*Theory Menu*)

Menu materi terdapat 4 tombol (*button*) pilihan pada menu materi seperti yang terlihat seperti gambar 10, terdiri dari pilihan menu tahsin, menu makharijul huruf, menu sifat huruf, serta menu tafkhir dan tarqiq. Pada setiap tombol tersebut terdapat materi berdasarkan nama tombolnya.

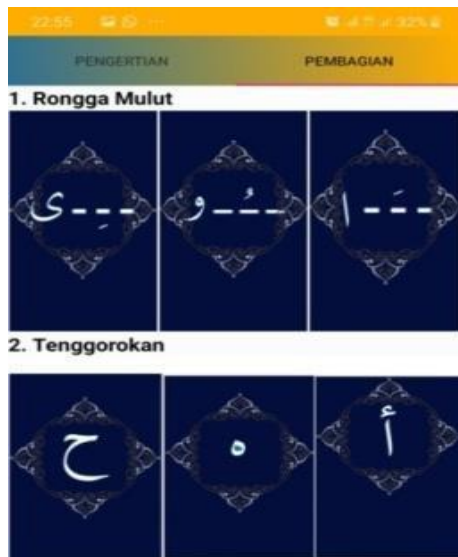
d. Menu Materi Tahsin



Gambar 11. Tampilan Materi Tahsin

Ada 2 *tabhost* pada menu tahsin yang terlihat seperti pada gambar 11, yaitu *tabhost* pengertian dan *tabhost* hukum. Terdapat penjelasan tentang definisi dari tahsin al-qur'an pada *tabhost* pengertian, dan terdapat penjelasan tentang bagaimana pentingnya mempelajari tahsin serta hukumnya.

e. Menu materi makhrijul huruf



Gambar 12. Materi Makharijul Huruf

Ada 2 *tabhost* pada menu makharijul huruf, yaitu definisi makharijul huruf serta pembagian makharijul huruf seperti tampak pada gambar 12. Terdapat tombol-tombol huruf yang disusun sesuai jenis makhrajnya pada pembagian makharijul huruf. Tombol akan mengeluarkan suara sesuai gambar tombol ketika diklik.

f. Menu sifat huruf



Gambar 13. Tampilan Sifat Huruf

Pada gambar 13, tampilan halaman materi sifat huruf terdapat 2 *tabhost*, yaitu pengertian dan pembagian. Pada *tabhost* pertama, sistem menampilkan definisi sifat huruf, pada *tabhost* kedua, sistem akan menampilkan pembagian sifat huruf.

g. Tampilan menu tafkhim & tarqiq



Gambar 14. Tampilan Menu Tafkhim dan Tarqiq

Pada gambar 14, apabila si pengguna pada menu utama membuka menu tafkhim dan tarqiq, aplikasi akan menampilkan materi tafkhim (tebal) dan tarqiq (tipis). Kedua sub materi tersebut disajikan dalam bentuk *tabhost* yang terdiri dari pembagian tafkhim dan tarqiq serta definisi dari huruf yang tafkhim dan huruf yang tarqiq.

h. Menu contoh bacaan



Gambar 15. Menu Contoh Bacaan

Pada gambar 15 terdapat contoh bacaan/pelafasan huruf apabila si pengguna pada menu utama membuka menu contoh bacaan. Tampilan contoh bacaan per sub-sub materi disajikan dalam bentuk spinner, sehingga memudahkan si pengguna dalam memilih contoh bacaan mana yang akan didengarkan. Pada sub materi yang sudah dipilih, sistem akan menampilkan kumpulan contoh huruf yang dipisahkan dengan spinner. Untuk tampilan spinner dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 16. Penampilan Halaman *Spinner*

Penyajian tampilan spinner terdapat pada contoh bacaan makhraj, sifat, dan tebal atau tipisnya suatu huruf. Apabila si pengguna memilih salah satu spinner, akan keluar pilihan contoh dari masing-masing bagian contoh terkait dengan sub materi yang dipilih.

Berikut contoh tampilan apabila si pengguna memilih salah satu contoh bacaan yang ingin didengarkan.



Gambar 17. Petunjuk Pemakaian

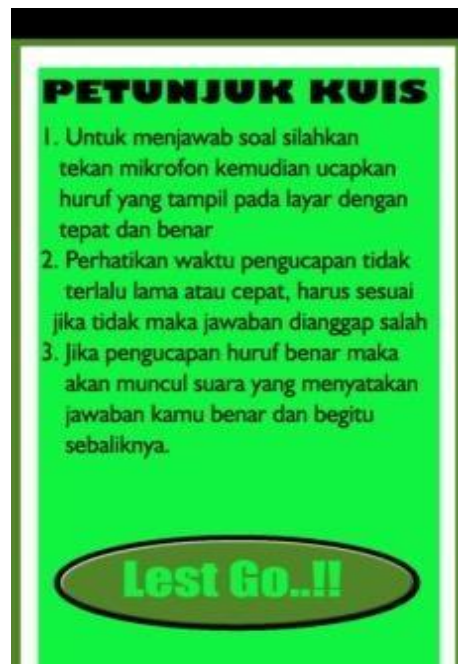
Sebelum mendengarkan contoh pelafasan, sistem akan memberitahukan kepada sipengguna aturan dalam halaman mendengarkan contoh pelafasan. Apabila sipengguna mengerti, sipengguna mengklik tombol oke, lalu akan tampil gambar bacaan yang disajikan dalam bentuk *pop up*.



Gambar 18. *Pop-up* Huruf

Pada *pop-up* bacaan, terdapat banyak contoh huruf, pengguna memilih huruf yang akan didengarkan, maka huruf tersebut akan tampil ke tengah layar dan membesar, lalu akan terdengar bunyi bacaannya. Untuk melihat contoh bacaan yang lain, pengguna cukup melakukan *swipe* ke kiri.

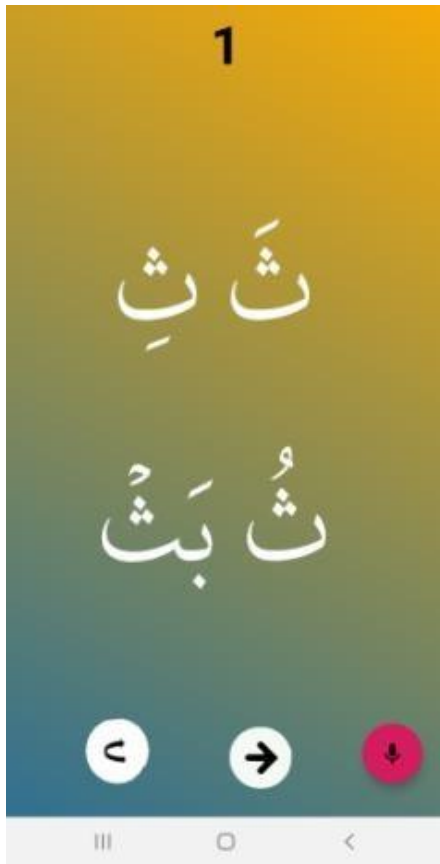
i. Menu Latihan



Gambar 19. Halaman Pengantar Latihan

Pada gambar 19 Terdapat petunjuk sipemakai dalam menggunakan kuis. Agar perangkat dapat

digunakan untuk merekam suara pelafalan bacaan dalam aplikasi, si pemakai harus mengizinkan media dalam menggunakan akses merekam audio.



Gambar 20. Tampilan Latihan

Gambar 20 merupakan tampilan halaman latihan, si pengguna cukup menekan icon mix pada layar, lalu melafalkan bacaan sesuai dengan gambar. Jika pelafasan si pengguna sesuai dengan pola yang tersimpan diperangkat, aplikasi akan memberikan respon pelafasan sudah benar, jika tidak sesuai, aplikasi akan memberikan respon, pelafasan salah.

j. Menu Petunjuk

Tampilan menu petunjuk merupakan halaman bantuan bagi si pengguna dengan menggunakan aplikasi. Setiap fungsi menu akan dijelaskan pada halaman ini dengan tampilan slide.



Gambar 21. Menu Petunjuk

k. Menu ta'aruf

Menu ta'aruf atau perkenalan merupakan halaman menampilkan semua orang yang ikut terlibat dalam pengembangan ini, yaitu berupa identitas pembuat aplikasi, pengisi suara, dan dosen yang terlibat dalam perencanaan perancangan aplikasi media pembelajaran tajwid ini.



Gambar 22. Halaman Profil

5. Kesimpulan

Dari hasil perancangan media pembelajaran ilmu tajwid ini, disimpulkan bahwa, Aplikasi pembelajaran ilmu tajwid ini dapat melatih si pengguna dalam melafalkan huruf hijaiyah menggunakan *voice recognition* dengan algoritma *conquer* dan *divide*.

Aplikasi pembelajaran ilmu tajwid ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman java dengan *software* android studio.

Aplikasi ini dapat membantu umat islam dalam pelafasan huruf hijaiyah sesuai dengan sifat dan makharijul hurufnya.

Aplikasi pembelajaran ilmu tajwid bersifat *offline* yang digunakan pada *smartphone* android.

6. Daftar Rujukan

- [1] P. T. Elektro *et al.*, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Application Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Dasar Dan Pengukuran Listrik Di Smkn 1 Pungging

- Mojokerto I Gusti Putu Asto Buditjahjanto”.
- [2] M. S. Aziz, N., Pribadi, G., & Nurcahya, “Analisa Dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android,” *J. Ikraith-Informatika*, Vol. 1, No. 3, Pp. 107–115, 2020.
- [3] E. Nur Inah, “Peran Komunikasi Dalam Interaksi Guru Dan Siswa Ety Nur Inah,” *Al-Ta’dib*, Vol. 8, No. 2, Pp. 150–167, 2015.
- [4] V. No, T. Thaharah, P. Peserta, D. Di, S. Dasar, And M. W. Afgani, “Peran Pendidikan Non Formal Taman Pendidikan Al - Qur ’ An Al - Waziriyah Dalam Peningkatan Pemahaman Materi,” Vol. 1, No. 4, Pp. 190–195, 2023.
- [5] N. L. Anggreini And I. P. Putra, “Aplikasi Pembelajaran Ilmu Tajwid Berbasis Mobile,” *J. Inf. Dan Komput.*, Vol. 10, No. 1, Pp. 44–49, 2022, Doi: 10.35959/Jik.V10i1.300.
- [6] A. Maksu And U. Hani, “Metode Pembinaan Peningkatan Kemampuan Baca Tulis Al-Qur’an Dengan Media Kartu Kwartet Tajwid,” *Geneologi Pai: Jurnal Pendidikan* 2018.
- [7] A. Akbar, Shofiyah, N. Hayatin, And I. Nuryasin, “Pengembangan Aplikasi Asisten Pintar Pembuka Al Qur’an 30 Juz Dengan,” *J. Resti (Rekayasa Sist. Dan Teknol. Informasi)*, Vol. 5, No. 10, Pp. 1008–1015, 2021.
- [8] R. Assya’bani, A. Sari, E. Hafizah, F. Hasanah, And M. Marniyah, “Pembelajaran Tajwid Dan Tahsin Al-Qur’an Dengan Metode Qira’ati Di Rumah Belajar Mahasiswa Kkn Desa Hambuku Hulu,” *Al-Khidma J. Pengabd. Masy.*, Vol. 1, No. 1, P. 1, 2021, Doi: 10.35931/Ak.V1i1.697.
- [9] B. Leu, “Pembelajaran Tahsin Tilawah Al-Qur’a>N Untuk Pembaca Pemula,” *Ilmuna J. Stud. Pendidik. Agama Islam*, Vol. 2, No. 2, Pp. 134–154, 2020, Doi: 10.54437/Ilmuna.V2i2.159.
- [10] R. Wahyuni, T. Informatika, And H. T. Pekanbaru, “Media Pembelajaran Tajwid Berbasis Android Untuk Siswa Tingkat Dasar (Studi Kasus: Mdta Nurussalam Pekanbaru),” *J U R N a l I L m u K o m p u t. (C o m p u t e r S c i. J., Vol. 8, No. 1, Pp. 118–122, 2019, [Online]. Available: Http://Jik.Htp.Ac.Id*
- [11] S. Ahdan, A. R. Putri, And A. Sucipto, “Aplikasi M-Learning Sebagai Media Pembelajaran Conversation Pada Homey English,” *Sistemasi*, Vol. 9, No. 3, P. 493, 2020, Doi: 10.32520/Stmsi.V9i3.884.
- [12] A. Subiyantoro And Listyaningsih, “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Dengan Bot Api Aplikasi Telegram Pada Mata Pelajaran Ppkn Di Sman 12 Jakarta,” *Kaji. Moral Dan Kewarganegaraan*, Vol. 08, No. 3, P. 15, 2020, [Online]. Available:
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-kewarganegaraan/article/view/36178/32207>
- [13] E. P. Senduk, A. Sinsuw, And S. Karouw, “M-Learning Pendidikan Karakter Untuk Anak Usia Dini Berbasis Augmented Reality,” *J. Tek. Inform.*, Vol. 9, No. 1, Pp. 1–5, 2016, Doi: 10.35793/Jti.9.1.2016.14929.
- [14] H. N. Lengkong, A. A. E. Sinsuw, And A. S. . Lumenta, “Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile Gis Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada Google Maps,” *E-Journal Tek. Elektro Dan Komput.*, Vol. 2015, No. 2015, Pp. 18–25, 2015.
- [15] Aceng Abdul Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Ilmu-Ilmu Inform. Dan Manaj. Stmik*, No. November, Pp. 1–5, 2020.
- [16] J. Kuswanto And F. Radiansah, “Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas Xi,” *An Nabighoh J. Pendidik. Dan Pembelajaran Bhs. Arab*, 2018.
- [17] T. F. Alimuddin Yasin, Mz Yumarlin, “Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Di Lpk Rj-Comp Yogyakarta,” *Semin. Nas. Inform.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 111–116, 2017.
- [18] N. S. Hanum, “Keefetifan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-Learning Smk Telkom Sandhy Putra Purwokerto),” *J. Pendidik. Vokasi*, Vol. 3, No. 1, Pp. 90–102, 2013, Doi: 10.21831/Jpv.V3i1.1584.
- [19] D. D. Aulia, S. Aminah, And D. Sundari, “Perancangan Prototype Tampilan Antarmuka Berbasis Web Mobile Pada Toko Amira Kosmetik,” *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 29–40, 2022, Doi: 10.47324/Ilkominform.V5i1.134.
- [20] R. Mahara And B. Basrul, “Perancangan Interface Aplikasi E-Skripsi Berbasis Android,” *Cybersp. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, Vol. 2, No. 2, P. 141, 2019, Doi: 10.22373/Cj.V2i2.4074.