

Aplikasi Belajar Huruf Hijaiyah Berbasis Audio Visual Menggunakan Bahasa Java

Hijaiyah Learning Application Based On Audio Visual Using Java Language

Haerul Azwar Ali¹⁾, Fahmi Syuhada^{2)*}, Komariyuli Anwariyah³⁾, Yuan Sa'adati⁴⁾

^{1,2,3,4)}Ilmu Komputer/Universitas Qamarul Huda Badaruddin

*Corresponding Author: fahmi.uniqhba@gmail.com

Diterima pada 10 Oktober 2022, Direvisi pertama pada 23 Oktober 2022, Disetujui pada 1 November 2022, Direvisi kedua pada 12 November 2022, Diterbitkan daring pada 25 November 2022

Abstract: *One of the basic religious education for children is learning the hijaiyah letters. Hijaiyah letters are letters consisting of 28 letters, namely from alif (ا) to ya (ي) and added with the letters lam alif (لا) and (له). Recognizing hijaiyah letters can be learned from the age of 3 years and over or while the child has started to speak. Learning hijaiyah letters is a must for every Muslim. Learning hijaiyah letters is usually done by referring to books, posters, and others. This learning method is too monotonous, so we need a learning method that can increase children's interest, such as using technology. This study designed an audio-visual-based hijaiyah learning application using the Java language. In designing this learning application, the researcher uses pure Java programming language developed with Java Netbeans IDE, audio record of the sound of the pronunciation of hijaiyah letters processed with Adobe Audition, visual images of hijaiyah letters processed with Adobe Illustrator. This research resulted in an application for learning hijaiyah letters that can improve memory, motor nerves of children in learning hijaiyah letters. The features contained in the designed application are the hijaiyah letter keyboard button feature, the hijaiyah letter recognition feature, the top row feature, the bottom row feature, the second row feature, and the dhammah row feature. based on the results of a survey conducted to users, good test results were obtained with a percentage of 80% of respondents answered well after doing the trial.*

Keywords: *audio visual, hijaiyah letters, learning, java.*

Abstrak: *Pendidikan agama yang mendasar bagi usia anak-anak salah satunya yaitu mempelajari huruf hijaiyah. Huruf Hijaiyah merupakan huruf yang terdiri dari 28 huruf yaitu dari alif (ا) sampai ya (ي) dan ditambah dengan huruf lam alif (لا) dan (له). Mengenal huruf hijaiyah dapat dipelajari dari usia 3 tahun ke atas atau seraya anak itu sudah mulai bisa berbicara. Mempelajari huruf hijaiyah merupakan suatu keharusan bagi setiap muslim. Pembelajaran huruf hijaiyah biasanya dilakukan dengan berpedoman pada buku, poster, dan lain lain. Metode belajar ini terlalu monoton, sehingga diperlukan metode pembelajaran yang bisa meningkatkan minat anak-anak, seperti menggunakan teknologi. Penelitian ini merancang bangun aplikasi belajar huruf hijaiyah berbasis audio visual menggunakan bahasa java. Dalam perancangan aplikasi pembelajaran ini peneliti menggunakan bahasa pemrograman java murni dikembangkan dengan Java Netbeans IDE, audio record suara pelafalan huruf hijaiyah yang diolah dengan Adobe Audition, visual Gambar huruf hijaiyah yang diolah dengan Adobe Illustrator. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pembelajaran huruf hijaiyah yang mampu meningkatkan daya ingat, syaraf motorik anak dalam mempelajari huruf hijaiyah. Fitur yang terdapat pada aplikasi yang dirancang yaitu*

fitur tombol keyboard huruf hijaiyah, fitur mengenal huruf hijaiyah, fitur baris atas, fitur baris bawah, fitur baris dua, fitur baris dhammah. berdasarkan hasil survei yang dilakukan ke pengguna didapatkan hasil pengujian yang baik dengan persentase 80 % responden menjawab baik setelah melakukan uji coba.

Kata kunci: *audio visual, huruf hijaiyah, java, pembelajaran.*

1. PENDAHULUAN

Tingkat perkembangan teknologi yang saat ini begitu pesat, kecanggihan teknologi ini dapat dirasakan oleh berbagai bidang. Tidak bisa dipungkiri bahwa dengan kemajuan teknologi ini memberikan banyak manfaat dan kemudahan dalam membantu aktivitas dan pekerjaan sehari-hari [1]. Namun aktivitas yang kian padat menjadikan sebagian orang memiliki tingkat mobilitas yang begitu tinggi. Sehingga hal-hal yang menjadi suatu keharusan bagi umat muslim terbelakangi bahkan terlalaikan. Salah satunya yaitu mengenal huruf hijaiyah.

Pendidikan agama yang mendasar bagi usia anak-anak salah satunya yaitu mempelajari huruf hijaiyah. Huruf Hijaiyah merupakan huruf yang terdiri dari 28 huruf dan ditambah dengan huruf lam alif (ﻻ) dan (ﺀ). Terdapat beberapa tanda baca dalam al-quran yaitu: baris fathah (atas), baris kasrah (baris bawah), baris dhammah (tanda baca yang berada di atas huruf yang berbentuk waw), dan baris tanwin (baris 2 atau nun sukun berada di akhir kata). Huruf hijaiyah merupakan penyusun kata dalam kitab suci Al-Qur'an. Seperti halnya di negara Indonesia yang memiliki huruf alfabet dalam menyusun sebuah kata menjadi kalimat sehingga memiliki makna. Huruf hijaiyah juga memiliki peran yang sama seperti halnya huruf alfabet. Karena pentingnya mempelajari al-quran dari sejak usia dini Pengenalan huruf hijaiyah merupakan kunci dasar mampu membaca Al-Qur'an. Huruf hijaiyah itu kemudian merupakan bagian dari bahasa Arab yang menjadi bahasa pokok dalam Quran dan Hadis, [2].

Pembelajaran huruf hijaiyah biasanya dilakukan secara langsung dengan adanya murid dan guru (ustadt). Dengan berpedoman pada buku dan poster-poster, namun anak-anak pada saat ini lebih tercandu oleh smartphone atau teknologi

lainnya. Hal tersebut tentunya membuat proses belajar yang terlalu monoton [3]. Sehingga untuk meningkatkan daya tarik dan minat anak dalam mengenal atau belajar huruf hijaiyah perlu peningkatan metode belajar. Untuk itu dibutuhkan teknik mengajar anak-anak dengan teknik yang menarik seperti halnya menggunakan alat teknologi.

Bagaimana mengimplementasikan teknologi untuk pembelajaran huruf hijaiyah yang bisa membantu meningkatkan efektifitas, fleksibilitas dalam belajar. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan Teknologi Pendidikan, yaitu dengan cara mencari dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam proses belajar kemudian dicarikan pemecahannya melalui aplikasi teknologi pendidikan [4].

Penelitian ini merancang aplikasi belajar huruf hijaiyah berbasis audio visual menggunakan bahasa java. Aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa java murni yang dikembangkan dengan menggunakan Java Netbeans IDE, audio record suara pelafalan huruf hijaiyah yang diolah dengan Adobe Audition, visual Gambar huruf hijaiyah yang diolah dengan Adobe Illustrator. Terdapat fitur yang dirancang pada aplikasi tersebut yaitu fitur tombol keyboard huruf hijaiyah, fitur mengenal huruf hijaiyah, fitur baris atas, fitur baris bawah, fitur baris dua, fitur baris dhammah.

2. KAJIAN LITERATUR

Huruf Hijaiyah

Huruf Hijaiyah merupakan huruf yang terdiri dari 28 huruf dan ditambah dengan huruf lam alif (ﻻ) dan (ﺀ) adapun huruf hijaiyah yaitu:

ظ ط ض ص ش س ز ر ذ د خ ح ج ث ت ب ا
ي و ه ن م ل ك ق ف غ ع

Terdapat beberapa tanda baca dalam al-quran diantaranya baris atas, baris bawah, baris dua, baris dhammah. Huruf hijaiyah

merupakan penyusun kata dalam kitab suci Al-Qur'an [2].

SDLC

SDLC merupakan metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. SDLC terdiri dari beberapa fase yang dimulai dari fase perencanaan, analisis, perancangan, implementasi hingga pemeliharaan sistem. Model SDLC yang sering digunakan antara lain Waterfall dan Prototyping [5]. SDLC adalah keseluruhan proses dalam membangun sebuah sistem melalui beberapa langkah [6].

Model Waterfall

Model *waterfall* adalah salah satu model SDLC yang sering digunakan atau sering disebut juga dengan model konvensional. atau *classic life cycle*. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan urut dimulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahapan analisis, desain, coding, testing atau verification dan maintenance [5].

Bahasa Pemrograman Java

Program adalah sekumpulan instruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar dapat melakukan suatu tindakan. Java merupakan bahasa pemrograman yang banyak digunakan untuk membangun program, bahasa pemrograman java pertama kali dirilis pada tahun 1995 oleh Sun Microsystems. Bahasa pemrograman java diciptakan oleh James Gosling [7].

Netbeans

Netbeans adalah lingkungan pengembangan yang bebas, open source terintegrasi (IDE) yang memungkinkan untuk mengembangkan aplikasi desktop seluler dan web IDE, pengembangan aplikasi dalam berbagai bahasa, seperti Java, HTML5, PHP dan C++. IDE berjalan pada Windows, Linux, Mac OS X, dan sistem berbasis UNIX lainnya (Dhika dkk, 2019). Netbeans merupakan sebuah lingkungan

pengembangan, tools untuk programmer menulis, mengkompilasi, dan mencari kesalahan dan menyebarkan program [8]

Audio Visual

Audio visual adalah rangkaian Gambar elektronis yang disertai oleh unsur suara audio juga mempunyai unsur Gambar yang dituangkan melalui pita video (Anderson dalam [9]).

Aplikasi

Aplikasi merupakan program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna atau user. Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan atau perintah untuk dieksekusi oleh komputer [10].

Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart juga dapat mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut [11].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode waterfall adapun tahapannya sebagai berikut.

3.1. Perencanaan

Pada penelitian ini dilakukan kegiatan dan proses untuk menghasilkan suatu produk media pembelajaran huruf hijaiyah yang mudah digunakan untuk anak-anak, persiapan dilakukan dengan melakukan observasi awal untuk identifikasi masalah, adapun sebagai bahan acuan perancangan aplikasi pembelajaran ini dengan melakukan wawancara di TPQ Insan Mulia dusun gubuk baru desa pagutan, sebagai identifikasi masalah dan juga untuk

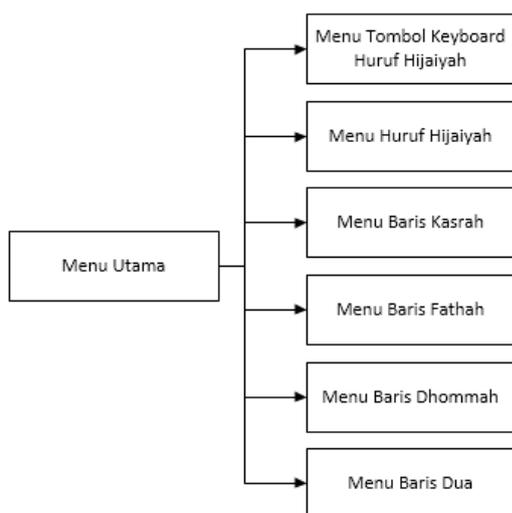
mempersiapkan bahan perancangan aplikasi.

Bahan-bahan yang digunakan sebagai materi pembelajaran yaitu huruf hijaiyah, huruf hijaiyah dengan tanda bacanya yang berupa baris atas atau fathah, baris bawah atau kasrah, baris dhammah atau baris yang berada diatas huruh yang seperti waw, dan baris dua atau tanwin yang nantinya akan dibuat sebagai visual atau Gambar huruf, dan untuk audio atau suara dari huruf hijaiyah ini peneliti menggunakan rekaman suara, diambil dengan merekam suara pelafalan huruf hijaiyah dari anak-anak.

3.2. Desain

1. Struktur Navigasi Hirarki

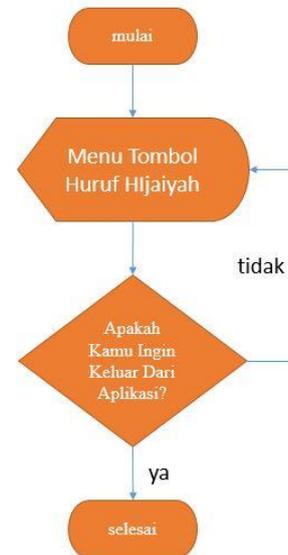
Pada aplikasi desktop ini terdapat alur dari pembukaan aplikasi yang kemudian terdapat 6 menu yaitu menu tombol keyboard huruf hijaiyah, menu huruf hijaiyah, menu baris kasrah, menu baris dua atau tanwin, dan menu baris dhammah. Penggambaran struktur navigasi hirarki dalam aplikasi pembelajaran huruf hijaiyah ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Navigasi Hirarki.

2. Desain Tampilan dan Flowchart Aplikasi

a. Desain Tampilan dan Flowchart Menu Utama



Gambar 2. Flowchart menu utama.

Pada gambar 2 menjelaskan tentang flowchart menu utama yang dimana ketika kita menjalankan aplikasi belajar huruf hijaiyah maka akan tampil dari interface menu utama dan ketika menekan tombol tutup maka aplikasi ini berakhir. Adapun sketsa dari tampilan menu utamanya pada Gambar 3. Adapun menu yang ada di menu utama ini yaitu menu tombol keyboard huruf hijaiyah, menu mengenal huruf hijaiyah, menu baris atas, menu baris bawah, menu baris dua, menu baris dhammah.



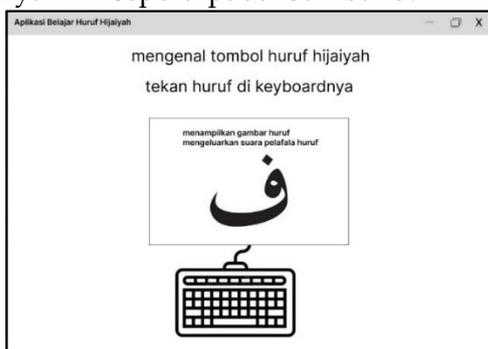
Gambar 3. Desain tampilan menu utama

b. desain Tampilan dan Flowchart Menu Tombol Keyboard Huruf Hijaiyah.



Gambar 4. Flowchart menu tombol keyboard huruf hijaiyah.

Gambar 4. Merupakan flowchart dari menu tombol keyboard huruf hijaiyah. Yang ketika menu tombol keyboard huruf hijaiyah ini diklik atau dijalankan maka akan muncul jendela tampilan dari menu tombol keyboard huruf hijaiyah. Untuk proses pada menu ini ketika tombol keyboard yang diberi Gambar huruf hijaiyah ditekan maka akan tampil Gambar huruf hijaiyah dan suara pelafalan huruf hijaiyah sesuai dengan tombol yang ditekan. Adapun sketsa desain tampilan dari menu tombol keyboard huruf hijaiyah ini seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Desain menu tombol keyboard huruf hijaiyah.

c. Desain Tampilan dan Flowchart Menu Mengenal Huruf Hijaiyah.



Gambar 6. Flowchart Menu Mengenal Huruf Hijaiyah.

Pada Gambar 6. Merupakan flowchart dari menu mengenal huruf hijaiyah yang dimana ketika menu ini dijalankan akan menampilkan jendela menu mengenal huruf hijaiyah.

d. Desain Tampilan dan Flowchart Menu Baris Atas.

Gambar 7. Merupakan menu baris atas yang dimana ketika kita menjalankannya maka akan tampil jendela menu baris atas yang dimana pada jendela menu ini terdapat Gambar huruf hijaiyah yang ketika menu ini diklik maka akan keluar suara pelafalan huruf hijaiyah. Begitu juga seterusnya.



Gambar 7. Flowchart menu baris atas.

e. Desain Tampilan dan flowchart menu baris baris bawah.



Gambar 8. Flowchart Menu Baris Bawah.

Pada Gambar 8. Merupakan flowchart menu baris bawah. Ketika aplikasi ini dijalankan akan menampilkan jendela dari menu baris bawah. Yang dimana pada jendela tersebut terdapat Gambar huruf hijaiyah yang ketika Gambar ini ditekan atau diklik akan mengeluarkan suara pelafalan huruf hijaiyah sesuai dengan Gambar huruf tersebut.

f. Desain Tampilan dan Flowchart Menu Baris Dua.



Gambar 9. Flowchart menu baris dua.

Gambar 9. Merupakan flowchart dari menu baris dua. Ketika menu baris dua dijalankan maka akan tampil jendela dari menu baris dua seperti desain sketsa pada Gambar 10. Yang dimana pada menu ini terdapat Gambar huruf hijaiyah yang merupakan tombol yang dimana ketika tombol-tombol ini diklik akan mengeluarkan suara pelafalan huruf hijaiyah sesuai dengan Gambar huruf yang ditekan.

g. Desain Tampilan dan Flowchart dari Menu Baris dhammah.



Gambar 10. flowchart menu Baris Dhammah.

Gambar 10. Merupakan flowchart dari menu baris dhammah yang ketika menu ini dijalankan maka akan tampil jendela menu baris dhammah. pada jendela tersebut terdapat tombol-tombol yang ketika ditekan akan mengeluarkan suara pelafalan huruf hijaiyah.

3.3. Penerapan

Pada perancangan aplikasi ini penulis menggunakan bahasa pemrograman java. Adapun untuk pengembangan aplikasinya menggunakan netbeans, aplikasi yang digunakan berbasis aplikasi desktop, aplikasi ini dapat digunakan secara offline. Dalam aplikasi tersebut terdapat Gambar huruf hijaiyah dan audio berupa suara rekaman pelafalan huruf hijaiyah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Interface Tampilan Aplikasi

a. Menu Utama



Gambar 11. Tampilan menu utama.

Pada menu utama terdapat 6 menu yaitu menu tombol huruf hijaiyah, menu mengenali huruf hijaiyah, menu baris atas, menu baris bawah, menu baris dua, menu baris dhammah. untuk menjalankan menu-menu tersebut dengan mengklik pada kotak menu.

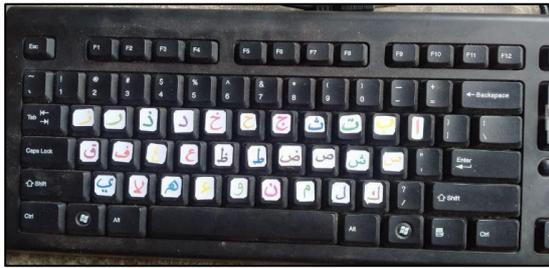
b. Menu Tombol Keyboard Huruf Hijaiyah



Gambar 16. Tampilan menu tombol keyboard huruf hijaiyah.



Gambar 17. Tampilan ketika menekan tombol pada keyboard yang diberi Gambar.



Gambar 13. Gambar keyboard yang diberi Gambar huruf hijaiyah.

Tampilan dari menu tombol keyboard huruf hijaiyah seperti pada Gambar 11. Ketika tombol pada keyboard ditekan maka akan keluar Gambar dan audio dari pelafalan huruf hijaiyah pada tombol yang ditekan contoh seperti pada Gambar 12. Adapun contoh dari keyboard yang diberi Gambar huruf hijaiyah seperti pada Gambar 13.

c. Menu Mengenal Huruf Hijaiyah



Gambar 14. Tampilan menu mengenal huruf hijaiyah

Pada menu ini Gambar 14 terdapat huruf hijaiyah yang merupakan tombol yang ketika tombol ini diklik maka akan keluar suara pelafalan huruf hijaiyah sesuai pada Gambar.

d. Menu Baris Atas



Gambar 15. Tampilan menu baris atas

Pada menu ini juga terdapat Gambar huruf hijaiyah baris atas yang merupakan tombol yang ketika diklik akan keluar suara pelafalan huruf hijaiyah sesuai pada Gambar huruf tersebut.

e. Menu Baris Bawah



Gambar 16. Tampilan menu baris bawah.

Pada menu ini ketika dijalankan maka akan tampil jendela menu baris bawah seperti pada Gambar 16. Yang dimana pada jendela ini terdapat Gambar huruf hijaiyah baris bawah yang merupakan tombol huruf hijaiyah yang ketika diklik maka akan keluar suara pelafalan huruf hijaiyah sesuai pada Gambar.

f. Menu Baris Dua



Gambar 17. Tampilan menu baris dua.

Gambar 17. Merupakan tampilan dari menu huruf hijaiyah baris dua yang dimana pada jendela menu ini terdapat Gambar huruf hijaiyah baris dua yang dimana ketika Gambar tersebut diklik akan keluar suara pelafalan huruf hijaiyah baris dua.

g. Menu Baris Dhammah



Gambar 18. Tampilan menu baris dhammah.

Gambar 18. Merupakan tampilan dari menu baris dhammah. Gambar huruf hijaiyah baris dhammah tersebut merupakan tombol yang ketika diklik akan keluar suara pelafalan huruf hijaiyah baris dhammah sesuai Gambar yang diklik.

4.2. Pengujian

a. Pengujian Aplikasi

Tabel 1. Menu Utama

Item yang diuji	aksi	keluaran	keterangan
Menu utama	Pengguna membuka menu utama	Aplikasi menampilkan menu utama	Berhasil
Menu tombol keyboard huruf hijaiyah	Pengguna mengklik menu tombol keyboard huruf hijaiyah	Aplikasi menampilkan menu tombol keyboard huruf hijaiyah	Berhasil
Menu mengenal huruf	Pengguna mengklik	Aplikasi dapat menampilkan menu	Berhasil

hijaiyah	menu mengenal huruf hijaiyah	mengenal huruf hijaiyah	
h	menu mengenal huruf hijaiyah	hijaiyah	
Menu baris fathah	Pengguna mengklik menu baris fathah	Aplikasi dapat menampilkan menu baris fathah	Berhasil
Menu baris bawah	Pengguna mengklik menu baris bawah	Aplikasi dapat menampilkan menu baris bawah	Berhasil
Menu baris dua	Pengguna mengklik menu baris dua	Aplikasi dapat menampilkan menu baris dua	Berhasil
Menu baris dhammah	Pengguna mengklik menu baris dhammah	Aplikasi dapat menampilkan menu baris dhammah	Berhasil

2. Menu Tombol Keyboard

Aksi Pengguna menekan tombol pada keyboard yang ditempelkan Gambar huruf hijaiyah dengan keluaran Gambar huruf hijaiyah dan suara pelafalan huruf hijaiyah. Semua tombol yang diberi Gambar huruf hijaiyah mendapat keluaran yang sesuai keterangan **berhasil**.

3. Menu Mengeneal Huruf Hijaiyah

Aksi pengguna mengklik tombol pada jendela tampilan menu mengenal huruf hijaiyah yang merupakan Gambar huruf hijaiyah yang aksinya ketika Gambar huruf hijaiyah yang aksinya ketika Gambar huruf pada jendela tampilan ditekan maka akan keluar suara pelafalan huruf hijaiyah. Aksi tersebut aksi tersebut berjalan sesuai pada semua tombol di jendela tampilan maka keterangan dari menu ini **berhasil**.

b. Hasil Pengujian Survei

Peneliti melakukan pengujian aplikasi ini pada 20 orang. Anak yang didampingi oleh orang tua akan diberikan pertanyaan seperti pada tabel.

Tabel 2. Tabel hasil survei

No	Pertanyaan	Jenis jawaban		
		SB	B	C
1	Apakah aplikasi ini berjalan dengan baik ?	8	10	2
2	Apakah aplikasi ini bisa dioperasikan oleh anak-anak?	7	9	4
3	Apakah dengan aplikasi ini bisa meningkatkan minat belajar anak-anak?	10	7	3
4	Apakah aplikasi ini bisa membantu meningkatkan daya ingat belajar anak-anak untuk mempelajari huruf hijaiyah?	7	8	5
5	Apakah aplikasi ini bisa membantu anda dalam mengajar anak-anak belajar huruf hijaiyah?	4	11	5

Pada table 2. jenis jawaban SB singkatan dari sangat baik, B singkatan dari baik, dan C adalah singkatan dari cukup. Dari data tabel 2 dapat diuraikan berdasarkan diagram dibawah:



Gambar 19. Diagram persentasi hasil Pengujian aplikasi

Gambar 19. Merupakan diagram persentase hasil pengujian aplikasi berdasarkan table 2. Berdasarkan diagram tersebut bahwa pernyataan yang paling tinggi adalah baik yaitu 45% kemudian yang yang kedua yaitu sangat baik 36% kemudian yang menyatakan cukup 19% . berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa dari 20 responden aplikasi tersebut mendapat respon baik.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, sudah dibangun sebuah aplikasi yaitu “Aplikasi Pembelajaran Huruf Hijaiyah Berbasis Audio Menggunakan Bahasa Java”. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa java murni yang dikembangkan dengan java netbeans IDE. untuk desain tampilan Gambar huruf menggunakan program *adobe illustrator*. Kemudian untuk membuat dan mengolah audio di aplikasi ini menggunakan *adobe audition*. Dari hasil survei 20 responden aplikasi ini memperoleh pernyataan yang paling tinggi adalah baik yaitu 45% kemudian yang yang kedua yaitu sangat baik 36% kemudian yang menyatakan cukup 19% . berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa dari 20

responden aplikasi tersebut mendapat respon baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Sugihartika, S. Wiyono, dan M. Nishom, "Aplikasi Pembelajaran Huruf Hijaiyah Dan Ilmu Tajwid," no. 9, 2020.
- [2] Imroatun, "Pembelajaran Huruf Hijaiyah bagi Anak Usia Dini," 2017.
- [3] D. M. Sari dan N. Rasjid, "Membangun Aplikasi Pembelajaran Huruf Hijaiyah Berbasis Android Untuk Anak Usia Dini," vol. 0881, hal. 19–27, 2018.
- [4] C. Riyana, "Peranan Teknologi Dalam Pembelajaran," no. 26 March, 2017.
- [5] R. Susanto dan A. D. Andriana, "Perbandingan Model waterfall dan prototyping Untuk Mengembangkan Sistem Informasi," vol. 14, no. 1, hal. 41–46, 2016.
- [6] A. A. Sofyan *dkk.*, "Aplikasi Media Informasi Sekolah Berbasis SMS Gateway Dengan Metode SDLC (System Development Life Cycle)," vol. 6, no. 2, 2016.
- [7] A. Kadir, *Algoritma & pemrograman Menggunakan Java*. yogyakarta, 2012.
- [8] A. S. Afrizal, "Rancang Bangun Aplikasi Dekstop Kamus Indonesia , Inggris, dan Arab Menggunakan Netbeans dan MYSQL," vol. 1, no. 1, hal. 1–9, 2014.
- [9] A. Fitria, "Penggunaan Audio Visual Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini," *cakrawala dini*, vol. 5, no. November, hal. 57–62, 2014.
- [10] Purwanto dan L. M. Sholihah, "Aplikasi Pembelajaran Huruf Hijaiyah Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android (Studi Kasus : TPQ Al-Mustaqim)," vol. 2, no. 1, hal. 49–58, 2020.
- [11] I. A. Ridlo, "Panduan pembuatan flowchart," *Fak. Kesehat. Masy.*, 2017.
- [12] A. P. Azhari, S. Maryanto, dan A. Rachmansyah, "Interpretation of Bouguer Anomaly to Determine Fault and Subsurface Structure at Blawan-Ijen Geothermal Area," vol. 9, no. 1, hal. 1–9, 2016.
- [13] S. Sulma, J. T. Nugroho, A. Zubaidah, H. L. Fitriana, dan N. S. Haryani, "Detection of Green Space Using Combination Index of Landsat 8 Data (Case Study: DKI Jakarta)," vol. 13, no. 1, hal. 1–8, 2016.