

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Kelas dan Antarmuka

Perancangan telah dijelaskan dalam bentuk diagram dimana telah ditunjukkan oleh gambar 3.9 di bab sebelumnya. Kelas yang ada akan diimplementasikan menjadi bentuk *file* program yaitu menggunakan *extension file *.java*, sedangkan antarmuka akan diimplementasikan menggunakan *file* program yaitu *extension file *.xml*.

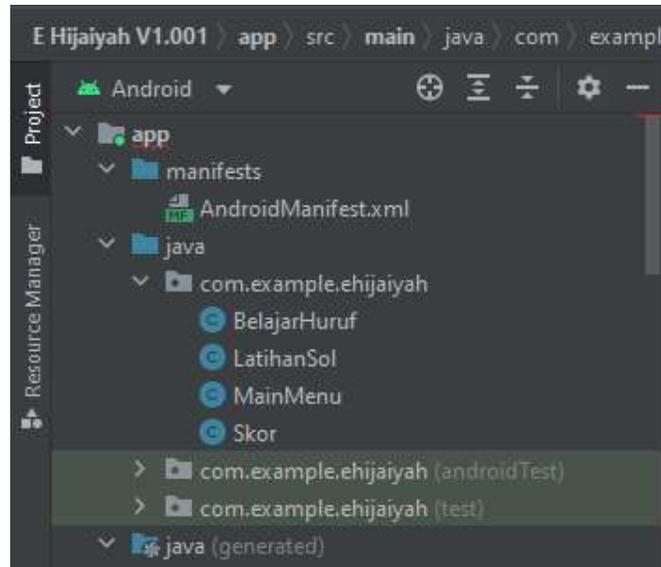
4.1.1. Implementasi Kelas

Implementasi kelas di program aplikasi E-Hijaiyah ini merujuk kepada *Class Diagram* yang ditunjukkan gambar 3.9 bab sebelumnya. Implementasi ini akan dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Implementasi Kelas

No	Nama File Program	Keterangan
1	MainMenu	Kelas utama yang pertama kali dijalankan
2	BelajarHuruf	Kelas menampilkan huruf dan implementasi dari menampilkan huruf
3	LatihanSoal	Kelas soal-soal dan implementasi dari menampilkan soal
4	Skor	Kelas diimplementasi dari point

Tabel 4.1 adalah penjabaran untuk kelas yang telah diimplementasikan kedalam program aplikasi E-Hijaiyah.



Gambar 4.1 Implementasi Kelas

Gambar 4.1 adalah kelas yang telah di implementasikan pada aplikasi E-Hijaiyah.

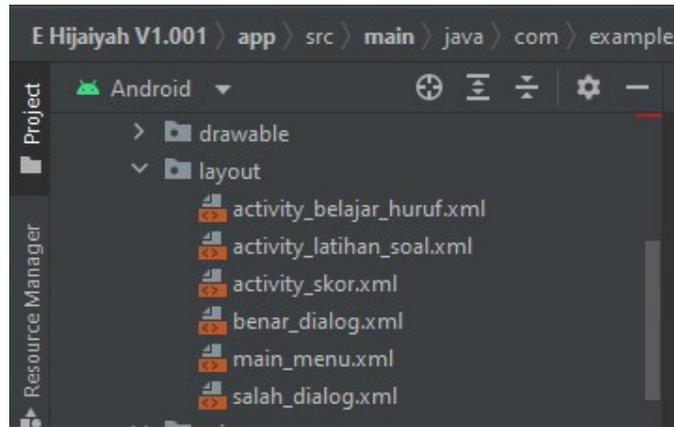
4.1.2. Implementasi Antarmuka

Antarmuka aplikasi E-Hijaiyah yang menggunakan API dari *google speech* yang telah diimplementasikan dengan extention file berbentuk *.xml yang merujuk pada perancangan antarmuka. Implementasi antarmuka program E-Hijaiyah dijabarkan pada table berikut:

Tabel 4.2 Implementasi Antarmuka

No	Nama File Program	Keterangan
1	main_menu	Halaman utama aplikasi
2	activity_belajar_huruf	Halaman belajar huruf hijaiyah
3	activity_latihan_soal	Halaman latihan soal
4	activity_skor	Halaman skor
5	benar_dialog	Halaman <i>popup</i> saat jawaban benar
6	salah_dialog	Halaman <i>popup</i> saat jawaban salah

Tabel 4.2 merupakan penjabaran untuk antarmuka yang telah diimplementasikan dalam aplikasi E-Hijaiyah.



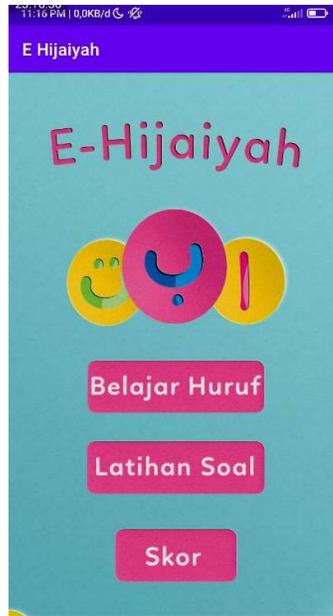
Gambar 4.2 Implementasi Antarmuka

Gambar 4.2 merupakan hasil implementasi antarmuka aplikasi E-Hijaiyah dengan format *.xml. Berikut penjabaran lebih detail antarmuka aplikasi E-Hijaiyah:

1) Tampilan menu utama

Pada tampilan menu utama ini terdapat halaman utama yang memunculkan fitur utama dari aplikasi E-Hijaiyah dengan tiga pilihan atau tombol yang bisa dipilih oleh user yaitu Belajar Huruf, Latihan Soal, dan Skor yang dapat dilihat pada gambar 4.1.

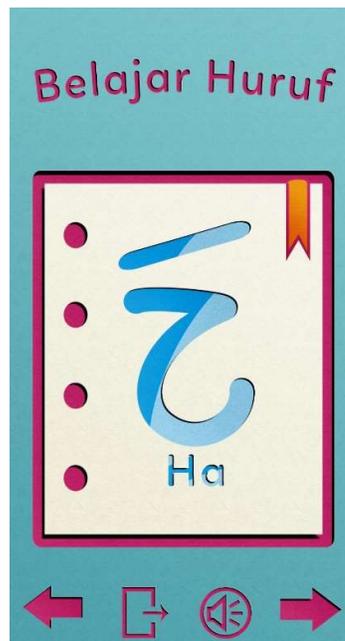
Untuk memulai belajar huruf hijaiyah pengguna dapat memilih menu belajar huruf, untuk murojaah bacaan ada pada menu Latihan Soal, menu Skor akan menampilkan hasil murojaah bacaan.



Gambar 4.3 Menu Utama

2) Tampilan Halaman Belajar Huruf

Menu belajar huruf menampilkan huruf hijaiyah dengan harakat fatah dan kasrah.



Gambar 4.4 Belajar Huruf

Untuk mendengarkan suara bacaan pengguna dapat menekan icon speaker atau menekan huruf hijaiyah, arah panah kekanan untuk huruf selanjutnya dan kekiri untuk sebelumnya.

3) Tampilan Halaman Latihan Soal

Latihan soal adalah menu untuk pengguna melatih bacan atau murojaah hafalan huruf hijaiyah yang telah dipelajari pada menu belajar huruf. Menu latihan soal akan menampilkan huruf hijaiyah dengan tanda fatah secara acak dan menampilkan berapa soal yang tersisa pada pojok kiri tampilan latihan soal.

Menekan tombol jawab akan menampilkan UI dari *google speech* dan pada saat itu pengguna bisa menjawab soal dengan menggunakan suara, setelah suara masuk ke sistem maka akan di bandingkan dengan kunci jawaban.

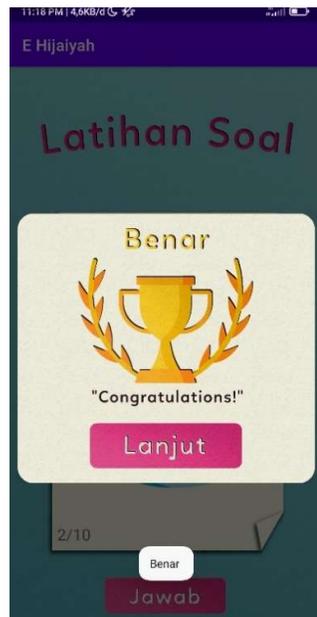


Gambar 4.5 Latihan Soal



Gambar 4.6 UI *Google speech*

Suara yang telah diolah dan dibandingkan oleh sistem akan menghasilkan jawaban benar atau salah, berikut ini adalah tampilan dari jawaban ketika benar dan salah.



Gambar 4.7 Notifikasi Benar



Gambar 4.8 Notifikasi Salah

4) Tampilan Halaman Skor

Menu halaman skor akan otomatis tampil ketika kita menyelesaikan Latihan soal atau menekan menu skor pada halaman utama.



Gambar 4.9 Skor

Terdapat dua nilai yang ada pada halaman skor, yaitu nilai saat menyelesaikan latihan soal dan nilai terakhir kali menyelesaikan Latihan soal. Tombol latihan soal pada halaman skor akan membawa pengguna kembali ke halaman latihan soal.

4.2. Implementasi *Google speech*

Google speech diimplementasikan kedalam aplikasi e hijaiyah ini pada kelas latihan soal dengan menggunakan bahasa pemrograman java, pada gambar 4.10 menunjukkan `onClick()` method yang dimana tombol jawab ditekan maka aplikasi akan menampilkan tampilan dari *google specch*.

```

82     jwb.setOnClickListener(v -> {
83         //Coding {}
84         showMessage("Masukan Suara Anda Sekarang");
85         String ID_ModelBahasa = "id";
86         Intent intent = new Intent(RecognizerIntent.ACTION_RECOGNIZE_SPEECH);
87         intent.putExtra(RecognizerIntent.EXTRA_LANGUAGE, ID_ModelBahasa);
88         intent.putExtra(RecognizerIntent.EXTRA_LANGUAGE_PREFERENCE, ID_ModelBahasa);
89         intent.putExtra(RecognizerIntent.EXTRA_ONLY_RETURN_LANGUAGE_PREFERENCE, ID_ModelBahasa);
90         intent.putExtra(RecognizerIntent.EXTRA_LANGUAGE_MODEL, ID_ModelBahasa);
91         intent.putExtra(RecognizerIntent.EXTRA_PROMPT, value: "Masukan Suara");
92         try{
93             startActivityForResult(intent, RESULT_SPEECH_1);
94         }
95         catch (ActivityNotFoundException a){
96             showMessage("Perangkat tidak cocok");
97         }
98     });

```

Gambar 4.10 Implementasi *Google speech 1*

Pada gambar 4.11 menunjukkan `onActivityResult` method yang dimana jika *google speech* dapat dijalankan pada perangkat maka method tersebut akan berjalan. Method tersebut difungsikan sebagai peyimpan hasil digitalisasi suara ke teks, kemudian method cek jawaban dan hasil jawaban akan dipanggil.

```

110     protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, Intent data){
111         super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data);
112         switch (requestCode){
113             case RESULT_SPEECH_1:{
114                 if(resultCode == RESULT_OK && null != data) {
115                     ArrayList<String> MasukanSuaraAnda = data.getStringArrayListExtra
116                         (RecognizerIntent.EXTRA_RESULTS);
117                     hsl.setText(MasukanSuaraAnda.get(0));
118                     hsl.setVisibility(View.INVISIBLE);
119                     cekjawaban();
120                     hasiljawaban();}
121                 if(resultCode == RecognizerIntent.RESULT_AUDIO_ERROR){
122                     showMessage("Audio bermasalah");
123                 }else if(resultCode == RecognizerIntent.RESULT_CLIENT_ERROR){
124                     showMessage("Client bermasalah");
125                 }else if(resultCode == RecognizerIntent.RESULT_NETWORK_ERROR){
126                     showMessage("Jaringan bermasalah");
127                 }else if(resultCode == RecognizerIntent.RESULT_NO_MATCH){
128                     showMessage("Perangkat tidak cocok");
129                 }else if(resultCode == RecognizerIntent.RESULT_SERVER_ERROR){
130                     showMessage("Server bermasalah");
131                 }
132             }
133         }

```

Gambar 4.11 Implementasi *Google Seech 2*

4.3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem, tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil akhir sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan pengguna. Fase pengujian ini

melibatkan pengujian *Blackbox*., Pengujian akurasi *google speech*, dan pengujian sistem pada berbagai perangkat Android.

4.3.1. Pengujian Blackbox

Pengujian *Blackbox* adalah pengujian yang mengacu pada kebutuhan fungsional. Pengujian ini dijalankan dengan menjalankan aplikasi dan kemudian mengamati apakah aplikasi berhasil menjalankan modul sesuai dengan proses yang diinginkan. Tabel berikut menunjukkan pengujian ini.

1) Pengujian Menu Utama

Tabel 4.3 Pengujian Menu Utama

No	Proses	Hasil yang diharapkan	Status
1	Menu Belajar Huruf dipilih user	Aplikasi menampilkan huruf hijaiyah	Sesuai
2	User Memilih menu Latihan Soal	Menampilkan soal	Sesuai
3	User Memilih menu Skor	Menampilkan Halaman Skor	Sesuai

2) Pengujian Halaman Belajar Huruf

Tabel 4.4 Pengujian Halaman Belajar Huruf

No	Proses	Hasil yang diharapkan	Status
1	User memilih tombol next	Huruf Hijaiyah akan menampilkan huruf yang selanjutnya	Sesuai
2	User Memilih tombol prev	Huruf Hijaiyah akan menampilkan huruf yang sebelumnya	Sesuai

Tabel 4.4 Lanjutan

No	Proses	Hasil yang diharapkan	Status
3	User memilih tombol suara	Memutar suara huruf hijaiyah yang sesuai	Sesuai
4	User memilih tombol keluar	Kembali ke halaman menu awal	Sesuai

3) Pengujian Halaman Latihan Soal

Tabel 4.5 Pengujian Halaman Latihan Soal

No	Proses	Hasil yang diharapkan	Status
1	User memilih tombol jawab	Dapat menampilkan antarmuka hasil jawaban	Sesuai
2	User memilih tombol lanjut	Soal teracak hingga 10 soal	Sesuai
3	User memilih tombol skor	Membuka halaman skor	Sesuai

4) Pengujian Halaman Skor

Tabel 4.6 Pengujian Halaman Skor

No	Proses	Hasil yang diharapkan	Status
1	User membuka halaman skor	Dapat menampilkan skor dari halaman latihan soal	Sesuai
2	User memilih tombol Latihan Soal	Membuka halaman Latihan Soal	Sesuai
3	User memilih tombol keluar	Membuka halaman Menu Utama	Sesuai

4.3.2. Pengujian Akurasi Implementasi *Google speech*

Pengujiann ini melibatkan beberapa anak sekolah di sekitar tempat

tempat penulis untuk menguji akurasi dari *google speech* yang telah diintegrasikan dengan aplikasi E-Hijaiyah. Tes dilakukan dengan menggunakan soal pada latihan dan menjawabnya dengan benar

Setelah itu, hasil dari percobaan tersebut ditulis dalam formulir yang berisi tentang benar atau tidaknya antarmuka yang ditampilkan oleh soal dengan hasil jawabannya. Jika huruf ada yang tidak valid, maka kode program untuk kunci jawaban akan diperbaiki.

Berikut hasil percobaan kunci huruf:

1) Total percobaan 1

Tabel 4.7 Percobaan 1

No	Huruf	Hasil Jawaban	No	Huruf	Hasil Jawaban
1	بَ	Benar	12	بَ	Salah
2	أَ	Benar	13	عَ	Salah
3	حَ	Benar	14	أَ	Benar
4	ذَ	Salah	15	عَ	Benar
5	عَ	Benar	16	رَ	Benar
6	رَ	Benar	17	ذَ	Salah
7	زَ	Salah	18	كَ	Benar
8	تَ	Benar	19	حَ	Benar
9	مَ	Benar	20	ذَ	Salah
10	هَ	Benar	21	كَ	Benar
11	مَ	Benar	22	جَ	Salah

Tabel 4.7 Lanjutan

No	Huruf	Hasil Jawaban	No	Huruf	Hasil Jawaban
23	عَ	Salah	27	ذَ	Salah
24	مَ	Benar	28	دَ	Benar
25	نَ	Benar	29	فَ	Benar
26	رَ	Benar	30	حَ	Benar

Total jawaban salah = 9

Total jawaban benar = 21

Total soal = 30

Presentase = $(\text{Total jawaban benar} \div \text{Total soal}) \times 100$

Presentase = $(21 \div 30) \times 100$

= 70%

2) Total Percobaan 2

Tabel 4.8 Percobaan 2

No	Huruf	Hasil Jawaban	No	Huruf	Hasil Jawaban
1	رَ	Benar	7	عَ	Salah
2	جَ	Benar	8	جَ	Benar
3	نَ	Benar	9	تَ	Benar
4	دَ	Benar	10	كَ	Benar
5	ثَ	Benar	11	جَ	Benar
6	لَ	Benar	12	دَ	Benar

Tabel 4.8 Lanjutan

No	Huruf	Hasil Jawaban	No	Huruf	Hasil Jawaban
13	ذَ	Benar	22	دَ	Benar
14	لَ	Benar	23	زَ	Benar
15	كَ	Benar	24	عَ	Benar
16	حَ	Benar	25	جَ	Benar
17	تَ	Benar	26	حَ	Benar
18	أَ	Benar	27	كَ	Benar
19	حَ	Benar	28	هَ	Benar
20	نَ	Benar	29	لَ	Benar
21	أَ	Benar	30	تَ	Benar

Total jawaban salah = 1

Total jawaban benar = 29

Total soal = 30

Presentase = $(\text{Total jawaban benar} \div \text{Total soal}) \times 100$

Presentase = $(29 \div 30) \times 100$

= 97%

3) Percobaan Kunci Jawaban

Tabel 4.9 Percobaan Kunci Jawaban

No	Huruf	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3
1	أَ	a	a	a

Tabel 4.9 Lanjutan

No	Huruf	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3
2	بَ	ba	mba	mbah
3	تَ	ta	ta	ta
4	ثَ	tsha	sa	sa
5	جَ	ja	ja	ja
6	حَ	ha	ha	hah
7	خَ	kho	ho	ho
8	دَ	da	da	dah
9	ذَ	dza	za	za
10	رَ	ro	ro	rol
11	زَ	za	za	izza
12	سَ	sa	sa	sa
13	شَ	sya	sya	sa
14	صَ	sho	so	so
15	ضَ	dho	do	dzo
16	طَ	to	toh	tol
17	ظَ	dzo	zo	do
18	عَ	aa	a	a
19	غَ	gho	go	ro

Tabel 4.9 Lanjutan

No	Huruf	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3
20	فَ	fa	fa	va
21	قَ	qo	ko	ko
22	كَ	ka	ka	k
23	لَ	la	la	lah
24	مَ	ma	ma	nah
25	نَ	na	na	nah
26	وَ	wa	wa	wa
27	هَ	ha	ha	h
28	يَ	ya	ya	yah

Tabel 4.9 menunjukkan hasil percobaan *google spech* untuk menemukan kunci jawaban yang digunakan oleh halaman latihan soal, yang dimana mendapatkan hasil yang kurang sesuai dengan tajwid pada pembelajaran huruf hijaiyah. Hal ini dikarenakan adanya kekurangan dari sistem *google spech* API sendiri yang kesulitan mengunversi huruf arab.

Kunci jawaban yang dianggap sama antara lain adalah huruf ain dan alif yang apabila kita mengucapkan “a” akan dianggap benar, sedangkan dalam pembelajaran membaca al-qur’an itu adalah kesalahan dalam bacaan yang akan merubah arti.

4.3.3. Pengujian Sistem di Berbagai Platform Android

Pengujian di berbagai platform android ini diperlukan karena perangkat android sangat beragam. Berikut tabel pengujian pada beberapa perangkat android.

Tabel 4.10 Pengujian di Berbagai Platform Android

No	Perangkat	Sistem Operasi	Hasil
1	Redmi Note 9	Android 11	Berjalan dengan baik
2	Poco X3	Android 10	Berjalan dengan baik
3	Vivo Y12	Android 10	Berjalan dengan baik
4	Redmi Note 4	Android 6.0	Berjalan dengan baik
5	Galaxi J5	Android 8.0	Masalah tampilan
6	Poco X3 pro	Android 11	Berjalan dengan baik
7	Redmi 6A	Android 8.1	Masalah tampilan

4.4. Analisis

Pada bagian analisis akan menjelaskan pengujian yang telah dilaksanakan di subbagian sebelumnya. Analisa ini masih dibagi lagi menjadi 3 bagian, yaitu: analisis hasil dari uji blackbox, analisis hasil uji akurasi implementasi *google speech*, dan analisis pengujian sistem di berbagai platform android.

4.4.1. Analisis Hasil Pengujian Blackbox

Berdasarkan data hasil uji blackbox kebutuhasn fungsional pada aplikasi E-Hijaiyah didapatkan hasil 100% valid yaitu sesuai dengan hasil yang diharapkan penulis.

4.4.2. Analisis Hasil Pengujian Akurasi Implementasi *Google speech*

Menurut tabel pengujian yang ditunjukkan pada tabel laporan1. Hasil yang didapatkan adalah 70% karena ada beberapa huruf dalam jawaban yang tidak valid dengan yang dikatakan penguji. Selain itu, *Google Voice* mempunyai kelemahan didalam menerjemahkan ucapan ke huruf hijaiyah, yaitu huruf araba tau hijaiyah tidak terdapat dalam kamus bahasa Indonesia dan bahasa Arab. Jadi huruf yang dikatakan penguji tidak selalu memiliki nilai yang sama dengan kunci jawaban di aplikasi.

Selanjutnya program akan direvisi pada kunci huruf. Pada percobaan terakhir, hasil keseluruhan adalah 97%, yang dimana semua huruf hijaiyah sudah memiliki kunci jawaban yang benar berdasarkan suara penguji, namun masih terdapat kesalahan dalam kunci jawaban ketika: diluar ruangan, dan ditempat yang ramai. Sehingga ketepatan penerapan *Google speech* pada aplikasi E-Hijaiyah sedikit kurang sesuai dengan yang diharapkan.

4.4.3. Analisis Hasil Pengujian Sistem di Berbagai Platform android

Berdasarkan hasil pengujian sistem di berbagai platform android, aplikasi sudah terinstall dengan baik dan fungsional telah berjalan dengan baik, tetapi pada smartphone dengan resolusi layar dibawah 5.5inc terjadi bug tampilan yang tidak sesuai dikarenakan tampilan terpotong.