

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Bagian ini berisi tentang pembahasan hasil dari metode-metode yang digunakan dalam perancangan sebelumnya. Implementasi aplikasi bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibangun dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

4.1.1. Batasan Implementasi

Batasan-batasan implementasi pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a) Aplikasi pembelajaran dirancang untuk siswa Sekolah Musik Purwacaraka Yogyakarta, yang membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam .
- b) Aplikasi pembelajaran ini akan digunakan oleh 1 murid sebagai objek utama, serta guru, akan tetapi guru hanya menjadi pendamping dan melihat aplikasi dari perangkat pribadi.
- c) Isi materi kurikulum gitar elektrik milik Sekolah Musik Purwacaraka yang digunakan sebagai panduan pembuatan aplikasi ini hanya mengambil isi materi kurikulum yang menjadi inti utama dalam pembelajaran teori serta praktek bermain gitar elektrik.
- d) Aplikasi menampilkan info panduan dan teori yang dibatasi dari guru musik sesuai dengan regulasi dari guru yang bersangkutan.
- e) Di bagian simulasi dalam aplikasi ini dijalankan tidak terintegrasi dengan alat musik gitar elektrik, tetapi menampilkan panel untuk mencoba beberapa konsep gitar elektrik secara langsung.-

4.1.2. Perangkat yang Dibutuhkan

Perangkat yang dibutuhkan dalam pembuatan serta pengimplementasian aplikasi ini, adalah :

- a) Perangkat Keras :
 - 1) Komputer
 - 2) *Smartphone* Android
- b) Perangkat Lunak :
 - 1) Corel Draw X7
 - 2) Adobe Animate CC

4.2 Tampilan Antar Muka Aplikasi

Format tampilan UI pada aplikasi ini dibuat berdasarkan rancangan pembuatan aplikasi yang terdapat di bab III, dan berikut adalah tampilan final dari aplikasi yang akan dioperasikan oleh pengguna. Untuk tampilan-tampilan dari aplikasi ini sebagai berikut :

4.2.1. Tampilan Menu Utama (Beranda)

Halaman ini berisi 1 gambar gitar elektrik, 1 judul aplikasi, dan memiliki 3 tombol, yaitu tombol mulai belajar, tombol mulai tutorial, dan tombol tentang. Tombol mulai belajar mengarahkan pengguna menuju halaman materi yang nantinya akan dioperasikan untuk kebutuhan pembelajaran. Tombol mulai tutorial mengarahkan pengguna menuju halaman animasi tutorial pengoperasian awal aplikasi pembelajaran. Tombol tentang mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi informasi pembuat dan detail aplikasi. Hasil dari halaman beranda yang saya buat dapat dilihat pada gambar 4.1, sebagai berikut :



Gambar 4.1 Beranda Aplikasi

4.2.2. Tampilan Tentang Aplikasi

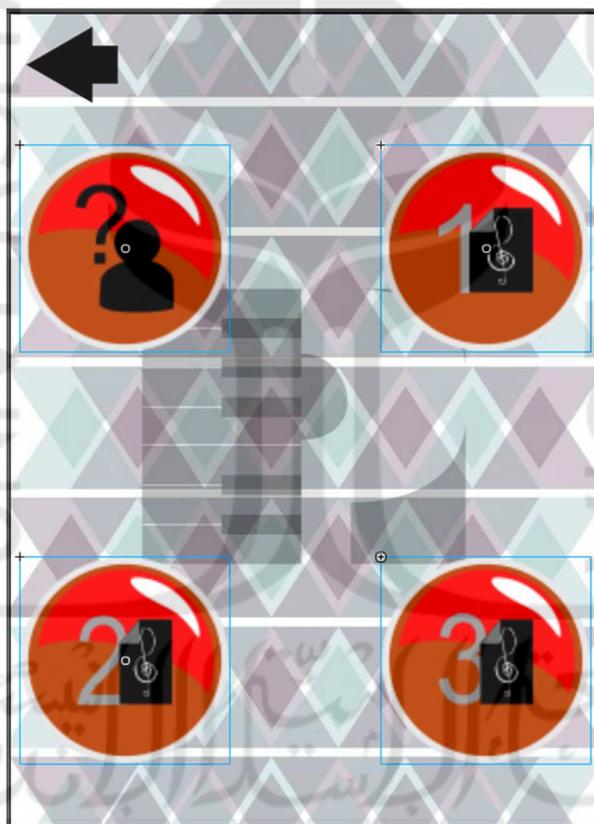
Halaman ini berisi informasi pembuat aplikasi tentang aplikasi dan 1 tombol, yaitu tombol kembali yang mengarahkan pengguna kembali ke halaman beranda sebelumnya. Hasil dari halaman tentang aplikasi yang saya buat dapat dilihat pada gambar 4.2, sebagai berikut :



Gambar 4.2 Tentang Aplikasi

4.2.3. Tampilan Menu *Grade*

Halaman ini berisi 1 tombol kembali, dan 4 tombol navigasi menuju materi pembelajaran sesuai *grade*, yang terdiri dari 4 *grade* pembelajaran yaitu *grade* intro (pemula), *grade* 1, *grade* 2, dan *grade* 3. Tombol kembali mengarahkan pengguna menuju halaman sebelumnya yaitu halaman beranda. Tombol *grade* intro (pemula), mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi menu pembelajaran untuk siswa yang sedang menjalani level intro. Tombol *grade* 1, mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi menu pembelajaran untuk siswa yang sedang menjalani level 1. Tombol *grade* 2, mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi menu pembelajaran untuk siswa yang sedang menjalani level 2. Tombol *grade* 3, mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi menu pembelajaran untuk siswa yang sedang menjalani level 3. Hasil dari halaman menu *grade* yang saya buat dapat dilihat pada gambar 4.3, sebagai berikut :



Gambar 4.3 Menu *Grade* Aplikasi

4.2.4. Tampilan Menu Pada *Grade Intro*

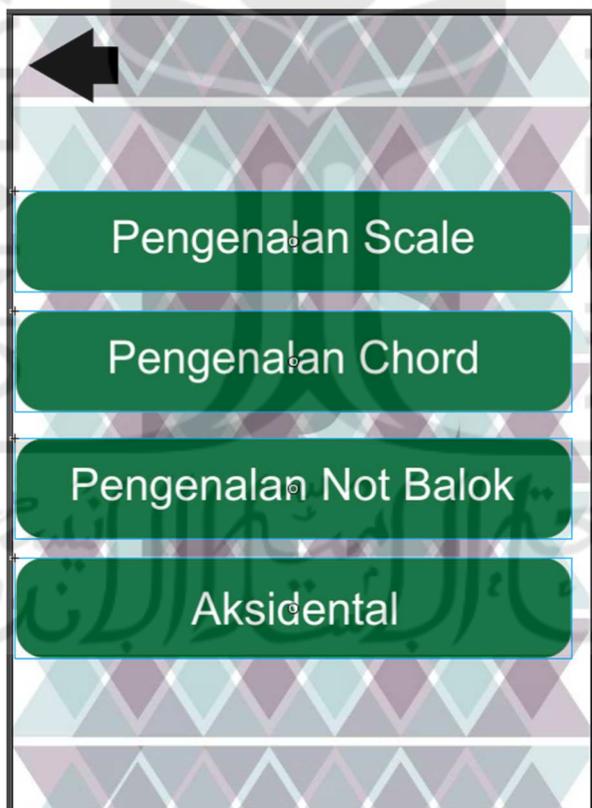
Halaman ini berisi 1 tombol kembali, dan 4 tombol navigasi menuju materi yang akan dipelajari oleh siswa. Tombol kembali mengarahkan pengguna menuju halaman sebelumnya yaitu halaman menu *grade*. Tombol navigasi yang pertama yaitu tombol konstruksi gitar mengarahkan pengguna menuju ke halaman yang berisi gambar gitar beserta informasinya. Tombol navigasi yang kedua yaitu tombol pengenalan nada di kolom 1 dan 3, mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi simulasi pengenalan nada yang berupa audio dan nama nada yang dibunyikan. Tombol navigasi yang ketiga yaitu tombol pengenalan *chord* A E, dan D, mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi dengan 3 tab *chord* berupa gambar panduan diagram *chord* dan audio. Tombol navigasi yang keempat yaitu tombol mengenal tuning gitar, mengarahkan pengguna ke halaman yang berisi simulasi bagaimana mengenali suara nada pada gitar yang sesuai ketika dilakukan *tuning* pada gitar elektrik. Hasil dari halaman *grade* intro yang saya buat dapat dilihat pada gambar 4.4, sebagai berikut :



Gambar 4.4 Menu *Grade Intro* Aplikasi

4.2.5. Tampilan Menu Pada *Grade 1*

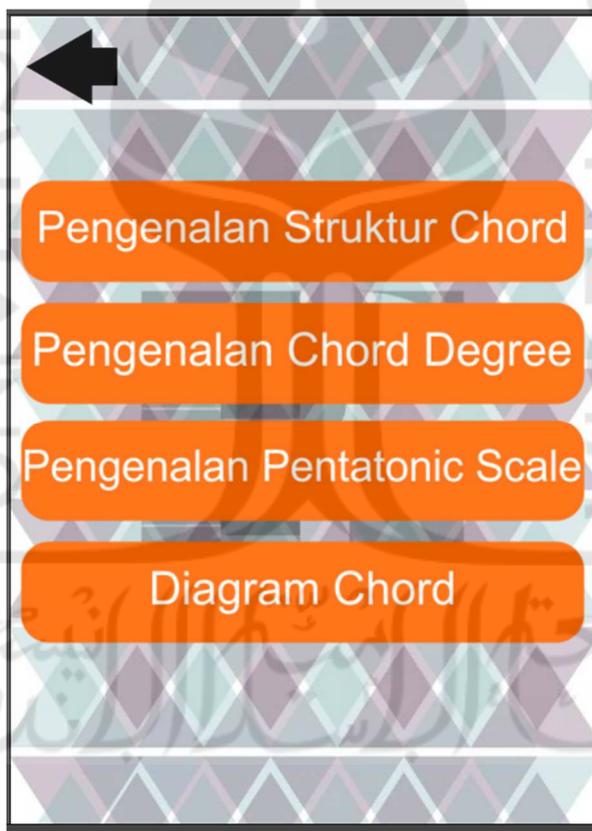
Halaman ini berisi 1 tombol kembali, dan 4 tombol navigasi menuju halaman materi yang akan dipelajari oleh siswa. Tombol kembali mengarahkan pengguna menuju halaman sebelumnya yaitu halaman menu *grade*. Tombol navigasi pertama yaitu tombol pengenalan *scale*, mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi 2 *game* (permainan) mengenali tangga nada bagi siswa yang sedang menjalani level 1. Tombol navigasi yang kedua yaitu tombol pengenalan *chord* mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi 2 *game* (permainan) mengenali formula serta pola diagram *chord* pada *fretboard* gitar elektrik. Tombol navigasi yang ketiga yaitu tombol pengenalan not balok yang mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi simulasi pengenalan not balok berupa panduan yang berisi objek gambar per not balok dengan garis birama, serta nama nada pada not baloknya. Tombol navigasi yang keempat, yaitu tombol aksidental, mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi penjelasan panduan memahami aksidental bagi siswa yang sedang menjalani level 1. Hasil dari halaman *grade 1* yang saya buat dapat dilihat pada gambar 4.5, sebagai berikut :



Gambar 4.5 Menu *Grade 1* Aplikasi

4.2.6. Tampilan Menu Pada *Grade 2*

Halaman ini berisi 1 tombol kembali, dan 4 tombol navigasi menuju materi yang akan dipelajari oleh siswa yang sedang menjalani level 2. Tombol kembali mengarahkan pengguna menuju halaman sebelumnya yaitu, halaman menu *grade*. Tombol navigasi yang pertama yaitu, tombol pengenalan struktur *chord* mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi 2 *game* (permainan) tentang struktur dari *chord* pada gitar elektrik. Tombol navigasi kedua yaitu tombol pengenalan *chord degree* mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi teori panduan untuk memahami keluarga (*family*) pada *chord*. Tombol navigasi yang ketiga yaitu tombol pengenalan pentatonic *scale* mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi macam-macam pola tangga nada pentatonis. Tombol navigasi yang keempat, yaitu tombol diagram *chord* mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi panduan macam *chord* yang berupa diagram bentuk *chord* pada *fretboard* gitar elektrik dan audio. Hasil dari halaman *grade 2* yang saya buat dapat dilihat pada gambar 4.6, sebagai berikut :



Gambar 4.6 Menu *Grade 2* Aplikasi

4.2.7. Tampilan Menu Pada *Grade 3*

Halaman ini berisi 1 tombol kembali, dan 3 tombol navigasi menuju materi-materi yang akan dipelajari oleh para siswa. Tombol kembali mengarahkan pengguna menuju halaman sebelumnya yaitu halaman menu *grade*. Tombol navigasi yang pertama yaitu tombol pengenalan progresi *chord* mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi teori panduan untuk memahami macam-macam progresi *chord*. Tombol navigasi kedua yaitu tombol pengenalan blues *scale* mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi macam-macam posisi tangga nada blues pada gitar elektrik. Tombol navigasi ketiga yaitu tombol pengenalan *extention chord* mengarahkan pengguna menuju halaman yang berisi *game* (permainan) pemahaman *extention chord* atau disebut juga penambahan unsur nada formula *chord*. Hasil dari halaman *grade 3* yang saya buat dapat dilihat pada gambar 4.7, sebagai berikut :



Gambar 4.7 Menu *Grade 3* Aplikasi

4.3 Proses Pembuatan Aplikasi

Proses pembuatan aplikasi diawali dengan membuat aset-aset yang dibutuhkan seperti tampilan latar belakang, tombol-tombol, panel tambahan, aksesoris penunjang tampilan aplikasi.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan aplikasi ini adalah kode proses pengacakan soal-soal pada *game* (permainan) yang akan ditampilkan, tampilan *pop-up*, proses pemanggilan audio, tampilan tab, serta logika pemenuhan jumlah pola pada salah satu *game* (permainan). Untuk rincian kode nya adalah sebagai berikut :

a) Kode Pengacakan Soal *Game* (Permainan)

Gambar di bawah ini merupakan kode untuk pengacakan soal pada salah satu *game* (permainan) di aplikasi pembelajaran gitar elektrik. Untuk kodenya dapat dilihat pada gambar 4.8 dan gambar 4.9, sebagai berikut :

```

1  var batas_soal_tebak_penyusun_chord: int;
2
3  Random_soal_tebak_penyusun_chord();
4
5  function Random_soal_tebak_penyusun_chord():void
6  {batas_soal_tebak_penyusun_chord += 1;
7    trace (batas_soal_tebak_penyusun_chord);
8    var acak_soal_tebak_penyusun_chord:Array = [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9];
9    var array_soal_tebak_penyusun_chord:Number;
10   array_soal_tebak_penyusun_chord = int(Math.random() * 10);
11
12   if (acak_soal_tebak_penyusun_chord[array_soal_tebak_penyusun_chord] == 0)
13   {
14     gotoAndStop("game_chord1");
15   }
16
17
18   if (acak_soal_tebak_penyusun_chord[array_soal_tebak_penyusun_chord] == 1)
19   {
20     gotoAndStop("soal_1.2");
21   }
22
23
24   if (acak_soal_tebak_penyusun_chord[array_soal_tebak_penyusun_chord] == 2)
25   {
26     gotoAndStop("soal_1.3");
27
28   }
29   if (acak_soal_tebak_penyusun_chord[array_soal_tebak_penyusun_chord] == 3)
30   {
31     gotoAndStop("soal_1.4");
32
33   }
34   if (acak_soal_tebak_penyusun_chord[array_soal_tebak_penyusun_chord] == 4)
35   {
36     gotoAndStop("soal_1.5");
37
38   }
39   if (acak_soal_tebak_penyusun_chord[array_soal_tebak_penyusun_chord] == 5)
40   {

```

Gambar 4.8 Kode Pengacakan (1)

```

39     if (acak_soal_tebak_penyusun_chord[array_soal_tebak_penyusun_chord] == 5)
40     {
41         gotoAndStop("soal_1.6");
42     }
43     }
44     if (acak_soal_tebak_penyusun_chord[array_soal_tebak_penyusun_chord] == 6)
45     {
46         gotoAndStop("soal_1.7");
47     }
48     }
49     if (acak_soal_tebak_penyusun_chord[array_soal_tebak_penyusun_chord] == 7)
50     {
51         gotoAndStop("soal_1.8");
52     }
53     }
54     if (acak_soal_tebak_penyusun_chord[array_soal_tebak_penyusun_chord] == 8)
55     {
56         gotoAndStop("soal_1.9");
57     }
58     }
59     if (acak_soal_tebak_penyusun_chord[array_soal_tebak_penyusun_chord] == 9)
60     {
61         gotoAndStop("soal_1.10");
62     }
63     }
64     }
65

```

Gambar 4.9 Kode Pengacakan (2)

b) Kode Tampilan *Pop-up* Menu

Gambar di bawah ini merupakan kode untuk tampilan *pop-up* menu pada salah satu halaman di aplikasi pembelajaran gitar elektrik. Untuk kodenya dapat dilihat pada gambar 4.10 dan gambar 4.11, sebagai berikut :

```

1     close1.visible=false;
2
3     close1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fungsi_close1);
4     function fungsi_close1(e:MouseEvent):void
5     {
6         close1.visible=false;
7         klik_gtr1.gotoAndPlay("hide");
8     }
9
10    close2.visible=false;
11
12    close2.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fungsi_close2);
13    function fungsi_close2(e:MouseEvent):void
14    {
15        close2.visible=false;
16        klik_gtr2.gotoAndPlay("hide");
17    }
18
19    close3.visible=false;
20
21    close3.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fungsi_close3);
22    function fungsi_close3(e:MouseEvent):void
23    {
24        close3.visible=false;
25        klik_gtr3.gotoAndPlay("hide");
26    }

```

Gambar 4.10 Kode Pop-up (1)

```

20 klik_gtr1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fungsi_klik_gtr1);
21 function fungsi_klik_gtr1(e:MouseEvent):void
22 {
23     close1.visible=true;
24     klik_gtr1.gotoAndPlay(2);
25 }
26
27 klik_gtr2.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fungsi_klik_gtr2);
28 function fungsi_klik_gtr2(e:MouseEvent):void
29 {
30     close2.visible=true;
31     klik_gtr2.gotoAndPlay(2);
32 }
33
34 klik_gtr3.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fungsi_klik_gtr3);
35 function fungsi_klik_gtr3(e:MouseEvent):void
36 {
37     close3.visible=true;
38     klik_gtr3.gotoAndPlay(2);
39 }
40
41

```

Gambar 4.11 Kode Pop-up (2)

c) Kode Pemanggilan Audio

Gambar di bawah ini merupakan kode untuk pemanggil audio pada salah satu halaman di aplikasi pembelajaran gitar elektrik. Untuk kodenya dapat dilihat pada gambar 4.12 dan gambar 4.13, sebagai berikut :

```

1 import flash.events.MouseEvent;
2
3
4 var mySound_HMM: Sound = new HMM();
5 var myChannel_HMM: SoundChannel = new SoundChannel();
6 myChannel_HMM = mySound_HMM.play(0, 999);
7 |

```

Gambar 4.12 Kode Panggil Audio (1)

```

myChannel_HMM = mySound_HMM.play(0, 999);
}

```

Gambar 4.13 Kode Panggil Audio (2)

d) Kode Tampilan Tab

Gambar di bawah ini merupakan kode untuk tampilan tab pada salah satu halaman di aplikasi pembelajaran gitar elektrik. Untuk kodenya dapat dilihat pada gambar 4.14, sebagai berikut :

```

1  stop();
2  a_diagram.visible = true;
3  klik_play_A.visible = true;
4  e_diagram.visible = false;
5  d_diagram.visible = false;
6  klik_play_E.visible = false;
7  klik_play_D.visible = false;
8
9  klik_back4.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fungsi_klik_back4);
10 function fungsi_klik_back4(e:MouseEvent):void
11 {
12     SoundMixer.stopAll();
13     gotoAndStop("menu_pljr");
14     myChannel_HMM = mySound_HMM.play(0, 999);
15 }
16
17 klik_ke_chordA.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fungsi_klik_ke_chordA);
18 function fungsi_klik_ke_chordA(e:MouseEvent):void
19 {
20     SoundMixer.stopAll();
21     a_diagram.visible = true;
22     klik_play_A.visible = true;
23     e_diagram.visible = false;
24     d_diagram.visible = false;
25     klik_play_E.visible = false;
26     klik_play_D.visible = false;
27 }

```

Gambar 4.14 Kode Tampil Tab

e) Kode Logika Pemenuhan Jumlah Pola

Gambar di bawah ini merupakan kode untuk logika pemenuhan jumlah pola pada salah satu *game* (permainan) di aplikasi pembelajaran gitar elektrik. Untuk kodenya dapat dilihat pada gambar 4.15, sebagai berikut :

```

var jumlah_susunan1: int;
jumlah_susunan1 = 0;

klik0.addEventListener(MouseEvent.CLICK, fungsi_klik0);
function fungsi_klik0(e:MouseEvent): void
{
    klik0.gotoAndStop(2);
    jumlah_susunan1 += 1;
    klik0.removeEventListener(MouseEvent.CLICK, fungsi_klik0);
    if(jumlah_susunan1 >= 5){
        klik_next1.visible = true;
    }
}

```

Gambar 4.15 Kode Logika Pemenuhan Pola

4.4 Hasil Pengujian

Hasil pengujian merupakan hasil yang didapat dari pengujian aplikasi yang dibuat kepada siswa Sekolah Musik Purwacaraka Yogyakarta. Untuk metode pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi pembelajaran ini menggunakan metode *black box testing*, uji multi *device*, sampling dan observasi. Untuk data-data pengujian berdasarkan metode-metode yang telah disebutkan sebelumnya, yaitu sebagai berikut :

4.4.1. Black Box Testing

Black Box Testing, merupakan metode pengujian dengan cara memeriksa proses *input* dan *output* yang berjalan dari aplikasi yang dibuat tanpa mengetahui detail proses aplikasi. Pengujian pada metode ini didasarkan pada detail diagram HIPO (*Hierarchy Plus Input-Process-Output*) pada bagian perancangan. Hasil uji *Black Box* dapat dilihat pada tabel 4.1, dan tabel 4.2, sebagai berikut :

Tabel 4.1 *Black Box Testing* (1)

Menu	Input	Output	Hasil
Beranda 0.0	Tombol Mulai Belajar	Audio latar Halaman	Valid
	Tombol Mulai Tutorial	Audio latar Halaman	Valid
	Tombol Tentang	Audio latar Halaman	Valid

Tabel 4.2 *Black Box Testing* (2)

Halaman Belajar 1.0	Tombol kembali	Audio latar Halaman	Valid
	Tombol <i>Grade</i> Intro	Audio latar Halaman	Valid
	Mulai Tombol <i>Grade</i> 1	Audio latar Halaman	Valid
	Tombol <i>Grade</i> 2	Audio latar Halaman	Valid
	Tombol <i>Grade</i> 3	Audio latar Halaman	Valid
	Tombol kembali	Audio latar Halaman	Valid
		Halaman	

Halaman <i>Grade Intro</i>	Tombol Konstruksi Gitar	- Audio Latar	Valid
	2.0 Tombol pengenalan nada di fret 1 dan 3	- Halaman - Audio Latar	Valid
	Tombol pengenalan chord A E, dan D	- Halaman - Audio Latar	Valid
	Tombol pengenalan tuning	-Halaman -Audio Latar	Valid
Halaman <i>Grade 1</i>	Tombol kembali	- Audio latar	Valid
	2.1 Tombol pengenalan scale	- Halaman	Valid

		-Halaman -Audio Latar	Valid
	Tombol pengenalan <i>chord</i>	-Halaman -Audio Latar	Valid
	Tombol pengenalan not balok	-Halaman -Audio Latar	Valid
	Tombol aksidental	-Halaman -Audio Latar	Valid
Halaman <i>Grade 2</i>	Tombol kembali	-Audio latar -Halaman	Valid
	Tombol pengenalan struktur <i>chord</i>	-Halaman -Audio Latar	Valid
	Tombol <i>chord</i> degree	-Halaman -Audio Latar	Valid
	Tombol pengenalan pentatonic <i>scale</i>	-Halaman -Audio Latar	Valid
	2.2 Tombol diagram <i>chord</i>	-Halaman -Audio Latar	Valid
Halaman <i>Grade 3</i>	Tombol Kembali	-Audio latar -Halaman	Valid
	Tombol progresi <i>chord</i>	-Halaman -Audio Latar	Valid
	2.3 Tombol pengenalan blues <i>scale</i>	-Halaman -Audio Latar	Valid

Tombol <i>chord</i>	<i>extention</i>	-Halaman -Audio Latar	Valid
------------------------	------------------	--------------------------	-------

4.4.2. Uji Multi Device

Uji Multi Device, merupakan metode pengujian yang bertujuan untuk mengetahui perangkat *smartphone* android apa saja yang kompatibel untuk menjalankan aplikasi ini. Dari hasil uji multi device ini didapatkan hasil bahwa aplikasi ini dapat beroperasi pada perangkat *smartphone* android yang memiliki sistem operasi Android versi 4.1 dengan sistem operasi *Jelly Bean OS* hingga yang terbaru setelahnya. Untuk hasil uji multi device dapat dilihat pada tabel 4.3, sebagai berikut :

Tabel 4.3 Uji Multi Device

Jenis Perangkat <i>Smartphone</i> <i>Android</i>	Jenis Sistem Operasi Android	Spesifikasi	Tampilan Aplikasi	
			Kelebihan	Kekurangan
Xiaomi Redmi Note 5	8.1.10 (Oreo)	RAM 4 GB Memory 64 GB CPU Snapdragon 636 Screen Size 5,99 inc Resolusi 2160x1080	-Seluruh tombol berfungsi dengan baik -Seluruh audio berfungsi dengan baik -Seluruh game dan simulasi berfungsi dengan baik	-Tampilan tidak <i>fullscreen</i>
Xiaomi Mi 8	8.1.10 (Oreo)	RAM 8 GB Memory 128 GB CPU Snapdragon 845 Screen Size	-Seluruh tombol berfungsi dengan baik -Seluruh audio berfungsi	-Tampilan tidak <i>fullscreen</i>

		6,21 inc Resolusi 2248x1080	dengan baik -Seluruh <i>game</i> dan simulasi berfungsi dengan baik	
Xiaomi 6X	8.1.10 (Oreo)	RAM 4 GB Memory 64 GB CPU Snapdragon 660 Screen Size 5,99 inc Resolusi 2160x1080	-Seluruh tombol berfungsi dengan baik -Seluruh audio berfungsi dengan baik -Seluruh <i>game</i> dan simulasi berfungsi dengan baik	-Tampilan tidak <i>fullscreen</i>
Samsung Galaxy Note 9	8.1.10 ()	RAM 8GB Memory 512 GB CPU Kryo 385 Gold Screen Size 6,4 inc Resolusi 2960x1440	-Seluruh tombol berfungsi dengan baik -Seluruh audio berfungsi dengan baik -Seluruh <i>game</i> dan simulasi berfungsi dengan baik	-Tampilan tidak <i>fullscreen</i>

4.4.3. Pengujian Aplikasi pada Pengguna yaitu Siswa Sekolah Musik Purwacaraka Yogyakarta

Pengujian aplikasi yang dilakukan kepada para siswa Sekolah Musik Purwacaraka Yogyakarta mengambil sampel sebanyak 15 responden. Dalam pengujian ini, metode yang digunakan adalah metode *System Usability Scale* (SUS). Metode *System Usability Scale* (SUS) ini berupa pengajuan kuesioner yang berisi 15 pernyataan dengan 5 parameter jawaban. Masing-masing pernyataan memiliki parameter jawaban dengan skor 1 s/d 5, dimana skor 1 adalah jawaban pernyataan sangat tidak setuju, hingga 5 untuk jawaban pernyataan sangat setuju. Hasil tabel data pengujian dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) tahap pertama dapat dilihat pada tabel 4.4, sebagai berikut :

Tabel 4.4 SUS (1)

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Responden 1	4	3	5	2	4	3	4	2	4	2
Responden 2	4	3	5	2	4	3	4	2	4	2
Responden 3	4	3	4	1	4	3	4	1	4	2
Responden 4	5	3	5	1	5	2	2	1	4	2
Responden 5	4	4	4	2	5	1	4	1	5	1
Responden 6	4	3	5	3	5	2	4	2	4	2
Responden 7	4	3	3	2	4	3	4	3	3	3
Responden 8	4	3	4	3	4	4	3	2	3	2
Responden 9	4	4	4	3	4	4	3	2	3	2
Responden 10	5	4	5	3	4	4	4	2	4	4
Responden 11	4	4	3	3	3	3	4	2	3	2
Responden 12	4	4	4	3	3	3	4	2	3	2
Responden 13	4	4	4	3	4	5	3	3	3	4
Responden 14	4	4	3	2	4	5	3	2	3	3
Responden 15	4	3	4	2	4	3	4	2	4	2
Rata- rata	4.1	3.4	4.1	2.3	4.06	3.2	3.6	1,93	3.6	2.3

Dalam metode SUS ini pertanyaan yang ada selalu bersaling, dimana pernyataan ganjil bernada positif dan genap bernada negatif. Dan untuk objek responden nya dibagi menjadi 2 kelompok umur, yaitu kelompok umur 7-14 tahun, dan kelompok umur 15-23 tahun. Dari

pengujian yang peneliti lakukan terlihat bahwa respon para responden mudah dalam menggunakan aplikasi ini, hal ini dapat dibuktikan dengan 13 dari 15 responden dalam rentang umur 7-14 tahun mengatakan setuju dan 2 responden dalam rentang umur 15-23 tahun yang sudah terbiasa menggunakan perangkat android mengatakan sangat setuju. Responden merasa aplikasi ini tidak membutuhkan banyak tutorial dalam menjalankannya, hal ini dapat dibuktikan dengan 8 dari 15 responden dalam rentang umur 15-23 tahun yang sudah terbiasa menggunakan perangkat android mengatakan setuju, dan 7 responden dalam rentang umur 7-14 tahun yang ternyata mengalami kesulitan untuk memulai dan memahami aplikasi ini mengatakan netral. Sebanyak 8 dari 15 responden yang masuk dalam rentang umur 7-14 tahun merasa aplikasi ini menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran, dan 5 responden dalam rentang umur 15-23 tahun mengatakan sangat setuju jika aplikasi ini dijadikan media pembelajaran dan 2 responden dalam rentang umur 7-14 tahun yang belum lancar menggunakan perangkat android dan merasa tampilannya biasa mengatakan netral.

Responden menilai bahwa aplikasi ini bukan termasuk aplikasi yang rumit, dan dapat dibuktikan dengan hasil 11 dari 15 responden dalam rentang umur 15-23 tahun mengatakan setuju dan 4 responden dalam rentang umur 7-15 tahun mengatakan netral. Responden menilai berbagai menu serta game yang ada di dalam aplikasi ini terhubung dan dapat dioperasikan dengan baik dengan hasil 11 dari 15 responden dalam rentang umur 15-23 tahun mengatakan setuju, 3 responden dalam rentang umur 7-14 tahun mengatakan sangat setuju dan 1 responden dalam rentang umur 15-23 tahun yang sedang mendalami *grade 3* secara kompleks, mengatakan netral. Responden menilai bahwa aplikasi ini dapat digunakan setelah melalui pelatihan dan dapat dibuktikan dengan hasil 3 dari 15 responden dalam rentang umur 15-23 tahun mengatakan tidak setuju, 5 responden dalam rentang umur 7-14 tahun mengatakan setuju dan 7 responden dalam rentang umur 7-14 tahun mengatakan netral. Responden menilai bahwa aplikasi ini dapat direkomendasikan untuk penggunaan media pembelajaran jangka panjang dan dapat dibuktikan dengan hasil 11 dari 15 responden dalam rentang umur 15-23 tahun mengatakan setuju, 3 responden dalam rentang umur 7-14 tahun mengatakan netral dan 1 responden dalam rentang umur 15-23 tahun mengatakan tidak setuju.

Responden menilai bahwa aplikasi ini praktis untuk digunakan sebagai pembelajaran dan dapat dibuktikan dengan hasil 13 dari 15 responden dalam rentang umur 15-23 tahun mengatakan setuju dan 2 responden dalam rentang umur 7-14 tahun mengatakan netral. Responden menilai bahwa aplikasi ini dapat sering digunakan untuk media pembelajaran di kelas dan dapat dibuktikan dengan hasil 8 dari 15 responden dalam rentang umur 15-23 tahun

mengatakan setuju, 1 responden dalam rentang umur 15-23 tahun mengatakan sangat setuju dan 6 responden dalam rentang umur 7-14 tahun mengatakan netral. Responden menilai bahwa aplikasi ini memiliki konsistensi yang baik untuk kandungan materinya dan dapat dibuktikan dengan hasil 10 dari 15 responden dalam rentang umur 15-23 tahun mengatakan setuju, 3 responden dalam rentang umur 7-14 tahun mengatakan netral dan 2 responden dalam rentang umur 15-23 tahun mengatakan tidak setuju.

Dari data tabel *System Usability Scale* (SUS) di atas, didapatkan hasil tertinggi dan baik dari pernyataan yang diujikan kepada para siswa selaku pengguna, dan dilihat dari nilai total rata-rata pernyataan bahwa dari segi penggunaan aplikasi ini sudah mampu digunakan dengan baik, dan bukan tipikal aplikasi rumit, hal ini dibuktikan dari hasil responden yang setuju dengan pernyataan ini ada di keseluruhan kelompok umur, tetapi pada kelompok umur 7-14 tahun masih kurang optimal pencapaian dalam pengoperasian aplikasi ini. Terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangkan lagi untuk aplikasi pembelajaran ini dilihat dari hasil metode *System Usability Scale* (SUS) sebelumnya. Beberapa hal-hal yang harus dipertimbangkan lagi mencakup segi tampilan dengan kebanyakan responden pada rentang umur 7-14 tahun menyatakan tampilan aplikasi ini kurang menarik, serta dari segi materi yang mana pada beberapa responden dalam rentang umur 15-23 tahun menyatakan tidak setuju dengan masalah isi konten materi serta konsistensi materinya di aplikasi ini.

Untuk mendapatkan skor pengujian *System Usability Scale* (SUS), hasil pengujian ini masih harus dikonversikan menjadi tabel skor akhir pengujian *System Usability Scale* (SUS). Untuk setiap pertanyaan ganjil, nilai didapat dari jawaban pengguna dikurangi 1 ($\text{variabel}(x) - 1$). Untuk pertanyaan genap nilai didapat dari 5 dikurangi jawaban pengguna ($5 - \text{variabel}(x)$). Setelah itu maka akan didapatkan rentang nilai 0 sampai dengan 4. Jumlahkan semua nilainya dan kalikan dengan 2,5 sehingga skor akhir yang didapat antara 0 sampai dengan 100. Agar aplikasi ini dapat dikatakan baik maka skor minimal pengujian harus berjumlah 68%. Tabel dibawah ini akan menjelaskan hasil konversi *System Usability Scale* (SUS) setelah dilakukannya perhitungan.

Didapat dari data final konversi skor metode *System Usability Scale* (SUS) di atas ada 2 siswa selaku pengguna aplikasi sudah mampu menggunakan serta memanfaatkan keseluruhan isi dari aplikasi pembelajaran ini sebagaimana mestinya, tetapi sebagian besar pengguna masih belum dapat menggunakan dan memanfaatkan aplikasi ini, dilihat dari dominasi presentase 60% - 75%. Bahkan ada pengguna yang masih menunjukkan bahwa aplikasi ini belum dapat dijadikan media pembelajaran yang baik, dilihat dari adanya presentase rendah di bawah 60%, bahkan ada nilai yang mencapai 47,5%. Hasil tabel data pengujian dengan

menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) tahap kedua dapat dilihat pada tabel 4.5, sebagai berikut:

Tabel 4.5 SUS (2)

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Skor
Responden 1	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	72,5%
Responden 2	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	72,5%
Responden 3	3	2	3	4	3	2	3	4	3	3	75%
Responden 4	4	2	4	4	4	3	1	4	3	3	80%
Responden 5	3	1	3	3	4	4	3	4	4	4	82,5%
Responden 6	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	75%
Responden 7	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	60%
Responden 8	3	2	3	2	3	1	2	3	2	3	60%
Responden 9	3	1	3	2	3	1	2	3	2	3	57,5%
Responden 10	4	1	4	2	3	1	3	3	3	1	62,5%
Responden 11	3	1	2	2	2	2	3	3	2	3	57,5%
Responden 12	3	1	3	2	2	2	3	3	2	3	60%
Responden 13	3	1	3	2	3	0	2	2	2	1	47,5%
Responden 14	3	1	2	3	3	0	2	3	2	2	52,5%
Responden 15	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	70%

Didapat dari data final konversi skor metode SUS di atas bahwa 2 siswa selaku pengguna aplikasi sudah mampu menggunakan serta memanfaatkan aplikasi pembelajaran ini sebagaimana mestinya, tetapi sebagian besar pengguna masih belum dapat menggunakan dan memanfaatkan aplikasi ini, dan menurut pendapat responden yang sebagian besar masih belum mampu tersebut dikarenakan aplikasi ini minim informasi spesifik di beberapa materinya, terutama *grade 3*, dan dapat dilihat dari dominasi presentase 60% - 75%. Bahkan ada pengguna yang masih menunjukkan bahwa aplikasi ini belum dapat dijadikan media pembelajaran yang baik, dilihat dari adanya presentase rendah di bawah 60%, bahkan ada nilai yang mencapai presentase 47,5%.

4.5. Kelebihan & Kekurangan Aplikasi

Setelah diujikannya aplikasi ini, maka didapatkan kelebihan dan kekurangan dari aplikasi ini sesuai dengan data hasil uji yang didapatkan terutama yang menggunakan metode (*System Usability Scale*) SUS.

4.5.1. Kelebihan Aplikasi :

- a) Dari hasil pengujian aplikasi ini pada siswa dalam total kelompok umur keseluruhan dengan dominasi pada rentang umur 15-23 tahun, mudah untuk mengoperasikan aplikasi ini.
- b) Dari hasil pengujian aplikasi ini pada siswa dalam rentang umur 15-23 tahun aplikasi ini menarik minat untuk dijadikan media pembelajaran yang lebih mendalam.

4.5.2. Kekurangan Aplikasi :

- a) Dari hasil pengujian aplikasi ini pada siswa dalam rentang umur 7-14 tahun didapatkan bahwa aplikasi ini memiliki tampilan yang kurang menarik, serta kurang interaktif.
- b) Dari hasil pengujian aplikasi ini pada siswa dalam rentang umur 15-23 tahun didapatkan kekurangan kesesuaian materi serta konsistensi pada segi materi.
- c) Dari hasil pengujian aplikasi ini pada siswa dalam rentang umur 7-14 tahun perlu beberapa tutorial karena pada rentang umur ini masih dirasakan banyak kesulitan dalam mengoperasikan aplikasi ini.