APLIKASI PENGENALAN NOTASI BALOK PADA *MOBILE PHONE* BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika



Disusun oleh :

Nama	**:**	**Rafky Dinda Dwiputra Jamil**
No. Mahasiswa	**:**	**09 523 128**

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2013

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

APLIKASI PENGENALAN NOTASI BALOK PADA *MOBILE PHONE* BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Nama : Rafky Dinda Dwiputra Jamil

No. Mahasiswa : 09 523 128

Yogyakarta, 23 Desember 2013

Pembimbing Tunggal

Ahmad M. Rafie Pratama, ST,. MIT.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

APLIKASI PENGENALAN NOTASI BALOK PADA *MOBILE PHONE* BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Rafky Dinda Dwiputra Jamil

No. Mahasiswa : 09 523 128

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat

untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 10 Januari 2014

Tim Penguji,

Ahmad M. Rafie Pratama, ST,. MIT. _____
Ketua

Affan Mahtarami S.Kom., M.T. _____
Anggota I

Beni Suranto S.T., M.Soft.Eng. _____
Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA ★ YOGYAKARTA ★ FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Yudi Prayudi S.Si., M.Kom.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama	**:**	**Rafky Dinda Dwiputra Jamil**
No. Mahasiswa	**:**	**09 523 128**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 23 Desember 2013

Rafky Dinda Dwiputra J

HALAMAN PERSEMBAHAN

Allah SWT yang telah memberikan kesempatan bagi umat-NYA dalam belajar tentang apa arti hidup.

Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan bagi umat Islam.

Keluarga, Terimakasih atas segala kasih sayang dan kesabaran dalam membimbing saya buat jadi anak yang lebih baik dan sayang terhadap orang tua.

M. Triatman, Ryo dan Teh Dewi, yang selalu menjadi tempat curhat dan menyelesaikan masalah hidup.

HOPE (*High Optimistic Pure Emotional*), band yang selalu menjadi teman dalam mengusir kejenuhan. (*Semoga kita jadi terkenal meen, hahaha*)

KONSLAY (Bagonk, Guruh, Zeta, Deny, Ryo, Amrih, Ezar, Girnanda, Aii, Reza, Bastian, Fafa, Fahmi, Danar, Upik, Icha, Rahma, Galih, Anes) yang selalu membuat hari-hari di jogja menjadi ceria. (*gak ada lo? Gak rame. Hahaha)*

KOSMIK (Komunitas Musik Informatika) yang gak bisa disebutin satu satu namanya, makasih udah memberikan saya arti organisasi dan memberikan saya pengetahuan banyak dalam bermusik.

X-Mot, tempat nongkrong kalau lagi jenuh mengerjakan skripsi (*remi ayo remi… haahaha :D*)

Teman – teman informatika UII 2009 (INFINITY) , bangga jadi bagian keluarga INFORMATIKA.

Teman Teman KKN 235 (Bagus, Agus, Heru, Thole, Dara, Ririn, Dyna) & Bapak Posko (Pak Parman) yang udah ngasih arti kebersamaan dan pengalaman hidup di desa.

Lenovo z-480 yang udah setia menemani dalam pembuatan skripsi ini. (*iyalah, gak ada lu, gw gak bisa ngetik ini. Hahahaha)*

HALAMAN MOTTO

"Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah bersama orang – orang yang sabar."

(Q. S. Al Baqarah : 153)

"Hindarilah perkara dalam tiga hal : Bangga dengan ilmumu saat berdiskusi, merasa hebat di depan orang-orang yang mengenalmu dan menunda berbuat baik ketika mendapatkan kesempatan"

(Dr. Musthafa as-Siba'I)

KATA PENGANTAR



Segala puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena hanya dengan limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul "**APLIKASI PENGENALAN NOTASI BALOK PADA *MOBILE PHONE* BERBASIS ANDROID**" ini dengan baik.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyadari banyak bimbingan, bantuan, dan dorongan dari pihak lain secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan kasih sayang, semangat, serta doa yang menjadi kekuatan dalam diri saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Ahmad M. Rafie Pratama, ST., MIT selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing saya hingga selesai penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si,. M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi, Universitas Islam Indonesia.
4. Dosen-Dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan baru di Jurusan Teknik Informatika.
5. Karyawan serta staff Jurusan Teknik Informatika yang sudah membantu kelancaran proses pembuatan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis menyampaikan permohonan maaf dan menyadari masih banyak kekurangan

dalam penulisan laporan serta menerima kritik yang membangun untuk penyempurnaan dimasa dating.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca serta pihak lain yang membutuhkan

Yogyakarta, 23 Desember 2013

Rafky Dinda Dwiputra J

SARI

Pada zaman teknologi informasi sekarang, banyak orang menggunakan *mobile phone* sebagai alat komunikasi yang dibilang sudah biasa dan tergolong penting. Seiring dengan berkembangnya teknologi, para pengembang teknologi saat ini banyak mengembangkan teknologi musik di berbagai bidang. Para anak-anak, remaja, hingga orang dewasa yang ingin belajar musik tentunya harus memahami dasar dasar memainkan alat musik dan juga mempunyai niat untuk bermain musik. Berkembangnya dunia musik saat ini tidak bisa lepas dengan notasi balok. Notasi Balok adalah sistem penulisan lagu atau karya musik yang dituangkan dalam bentuk gambar. Aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis Android ini akan sangat membantu pada orang yang ingin belajar mengenai not-not balok yang merupakan hal dasar untuk mempelajari musik. Hanya dengan bermodalkan *mobile phone* berbasis android, seseorang dapat belajar serta melatih kreatifitas.

Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan metode HIPO dan UML. Hasil yang didapat melalui perancangan tersebut yaitu aplikasi ini memiliki beberapa menu seperti menu Latihan, Kuis, dan Tentang. Menu Latihan berisi dua menu yaitu latihan dasar notasi balok yang berfungsi untuk belajar dasar not balok dan latihan merangkai notasi balok untuk melatih kreatifitas dalam merangkai not balok. Menu Kuis berisi dua menu yaitu kuis mudah dan kuis sulit. Menu Tentang menjelaskan seputar aplikasi notasi balok pada *mobile phone* berbasis Android. *Tool – tool* untuk membuat aplikasi menggunakan *ADT Bundle* ,kemudian untuk membuat tampilan menggunakan aplikasi Adobe Photoshop CS 5.

Aplikasi ini telah melalui dua tahap pengujian, yaitu yang pertama pengujian menggunakan kuesioner yang ditujukan kepada musisi dan mahasiswa/i serta anak usia dini serta membandingkan antara aplikasi ini dengan aplikasi lain yang sejenis. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, maka dapat diambil manfaat bahwa aplikasi ini dapat membantu seseorang dalam mempelajari notasi balok dasar dengan mudah dan fitur kuis yang menarik.

Kata Kunci : *mobile phone*, android, notasi balok

TAKARIR

Smartphone	Telepon pintar
Mobile Phone	Telepon Genggam
Device	Perangkat
Genre	Pengelompokan musik sesuai dengan kemiripannya satu sama lain
Pitch	Posisi Nada
Open Source	Sistem Operasi yang terbuka
Metamorphosis	Perubahan Bentuk
Composer	Pengarang Musik
Coding	Persandian
Chord	Paduan Nada

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TA iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
HALAMAN MOTTO vii
KATA PENGANTAR viii
SARI x
TAKARIR xi
DAFTAR ISI xii
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR TABEL xvii

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan Penelitian 2
1.5 Manfaat Penelitian 2
1.6 Metode Penelitian 3
1.7 Sistematika Penulisan 3

BAB II LANDASAN TEORI
2.1 Musik 5
2.2 Notasi Balok 6
2.2.1 Sejarah Notasi Balok 7
2.2.2 Struktur Notasi Balok 8
2.3 Android 11

2.4 Versi Android 12
2.5 Aplikasi Musik Sejenis 12

BAB III METODOLOGI
3.1 Metode Analisis 15
3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 15
3.2.1 Analisis Kebutuhan *Input* 15
3.2.2 Analisis Kebutuhan Proses 16
3.2.3 Analisis Kebutuhan *Output* 16
3.2.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka 16
3.3 Perancangan Perangkat Lunak 17
3.4 Metode Perancangan 17
3.4.1 Hasil Perancangan 17
3.4.2 *Use Case Diagram* 17
3.4.3 *Activity Diagram* 18
3.4.4 *Class Diagram* 23
3.4.5 HIPO 24
3.5 Perancangan Antarmuka 26
3.5.1 Rancangan Halaman Utama 26
3.5.2 Rancangan Halaman Latihan 27
3.5.3 Rancangan Halaman Kuis 29
3.5.4 Rancangan Halaman Tentang 31
3.6 Rancangan Pengujian Sistem Dengan Responden 32
3.6.1 Responden Musisi dan Mahasiswa/i 32
3.6.2 Responden Remaja 34

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL
4.1 Implementasi 36
4.2 Batasan Implementasi 38
4.3 Implementasi Pembuatan Proses 38
4.3.1 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_main.xml 39

4.3.2 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_menu_latihan.xml 39
4.3.3 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_latihan.xml 40
4.3.4 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_latihan2.xml 41
4.3.5 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_menu_kuis.xml 42
4.3.5 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_easy_kuis.xml 42
4.3.7 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_hard_kuis.xml 43
4.3.8 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_about.xml 44
4.3.9 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_pop_up.xml 45
4.4 Pengujian Aplikasi Pada *Device* 45
4.4.1 Halaman Utama 45
4.4.2 Halaman Menu Latihan 46
4.4.3 Halaman Latihan Dasar Notasi Balok 47
4.4.4 Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok 49
4.4.5 Halaman Menu Kuis 50
4.4.6 Halaman Kuis Mudah 51
4.4.7 Halaman Kuis Sulit 53
4.4.8 Halaman Tentang 55
4.4.9 Halaman Keluar 56
4.5 Analisis Pengujian Sistem Dengan Responden..... 56
4.5.1 Analisis Responden Musisi dan Mahasiswa/i 57
4.5.2 Analisis Responden Remaja 61
4.6 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem 63
4.6.1 Kelebihan Sistem 63
4.6.2 Kekurangan Sistem 64

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 65
5.2 Saran 65

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Guido d'Arezzo 8

Gambar 2.2 Nama dan bentuk not balok 9

Gambar 2.3 Garis Paranada 9

Gambar 2.4 Clef Treble, Clef Bass, dan Clef Grand Staff 10

Gambar 2.5 Penempatan nada menggunakan do = C 11

Gambar 2.6 Aplikasi musik yang terdapat di *Play Store* 13

Gambar 2.7 Aplikasi *Ensemble Composer* 14

Gambar 3.1 *Use Case Diagram* 18

Gambar 3.2 *Activity Diagram* Menu Utama 19

Gambar 3.3 *Activity Diagram* Latihan Dasar Notasi Balok 20

Gambar 3.4 *Activity Diagram* Latihan Merangkai Notasi Balok 21

Gambar 3.5 *Activity Diagram* Kuis 22

Gambar 3.6 *Class Diagram* 23

Gambar 3.7 HIPO 24

Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Halaman Utama 26

Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Halaman Menu Latihan 27

Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Halaman Latihan Dasar Notasi Balok . 28

Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok 28

Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Halaman Menu Kuis 29

Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Halaman Kuis dengan pilihan ganda ... 30

Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka Halaman Kuis dengan jawaban *checkbox* 31

Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka Halaman Tentang 32

Gambar 4.1 Tahap pembuatan *layout* Halaman Menu Utama 39

Gambar 4.2 Tahap pembuatan *layout* Halaman Menu Utama 40

Gambar 4.3 Tahap pembuatan *layout* Halaman Latihan Dasar Notasi Balok 40
Gambar 4.4 Tahap pembuatan *layout* Halaman Latihan Merangkai Not Balok 41
Gambar 4.5 Tahap pembuatan *layout* Halaman Menu Kuis 42
Gambar 4.6 Tahap pembuatan *layout* Halaman Kuis Mudah 43
Gambar 4.7 Tahap pembuatan *layout* Halaman Kuis Sulit 44
Gambar 4.8 Tahap pembuatan *layout* Halaman Tentang 44
Gambar 4.9 Tahap pembuatan *layout* Halaman *Pop-Up* 45
Gambar 4.10 Halaman Utama 46
Gambar 4.11 Halaman Menu Latihan 46
Gambar 4.12 Halaman Latihan Dasar Notasi Balok..... 47
Gambar 4.13 Halaman Latihan Dasar Notasi Balok (Gitar) 48
Gambar 4.14 Halaman Latihan Dasar Notasi Balok (Piano) 48
Gambar 4.15 Halaman Latihan Dasar Notasi Balok (Drum) 49
Gambar 4.16 Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok 50
Gambar 4.17 Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok 50
Gambar 4.18 Halaman Menu Kuis 51
Gambar 4.19 Halaman Kuis Mudah 52
Gambar 4.20 Halaman Kuis Mudah (Benar) 52
Gambar 4.21 Halaman Kuis Mudah (Salah) 53
Gambar 4.22 Halaman Kuis Sulit 54
Gambar 4.23 Halaman Kuis Sulit (Benar) 54
Gambar 4.24 Halaman Kuis Sulit (Salah) 55
Gambar 4.25 Halaman Tentang 55
Gambar 4.26 Halaman Keluar 56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Rancangan Pengujian Sistem untuk Responden Musisi dan Mahasiswa/i 33

Tabel 3.2 Tabel Rancangan Pengujian Sistem untuk Responden Remaja..... 34

Tabel 4.1 Tabel Responden Musisi dan Mahasiswa/i 57

Tabel 4.2 Tabel Hasil Kuesioner Responden Musisi dan Mahasiswa/i 59

Tabel 4.3 Tabel Analisis Kinerja Aplikasi dengan Responden Musisi dan Mahasiswa/i 60

Tabel 4.4 Tabel Responden Remaja 61

Tabel 4.5 Tabel Hasil Kuesioner Responden Remaja 62

Tabel 4.6 Tabel Analisis Kinerja Aplikasi dengan Responden Remaja 63

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan musik saat ini sangat berpengaruh di kehidupan masyarakat, peran musik di kehidupan banyak mempengaruhi masyarakat mulai dari anak-anak, remaja, hingga orang dewasa. Seiring dengan berkembangnya teknologi, para pengembang teknologi saat ini banyak mengembangkan teknologi musik di berbagai bidang.

Para anak-anak, remaja, hingga orang dewasa yang ingin belajar musik tentunya harus memahami dasar dasar memainkan alat musik dan juga mempunyai niat untuk bermain musik. Berkembangnya dunia musik saat ini tidak bisa lepas dengan notasi balok. Notasi Balok adalah sistem penulisan lagu atau karya musik yang dituangkan dalam bentuk gambar. Gambar-gambar yang melambangkan bunyi tersebut dituliskan dalam not balok sesuai dengan tinggi rendah dan sifat bunyi yang dilambangkan. Pada kasus ini, notasi balok yang dimaksud adalah Notasi balok untuk alat musik drum, alat musik gitar, dan alat musik piano.

Kebanyakan para anak-anak, remaja, hingga orang dewasa sering mengabaikan untuk memahami notasi balok, sehingga mereka hanya dapat memainkan alat musik tanpa memahami dasar dari musik itu sendiri, padahal notasi balok merupakan hal dasar bagi para pemula.

Berkembangnya teknologi di bidang telepon seluler saat ini sangat membantu para pengguna telepon seluler. Salah satu teknologi telepon seluler yang saat ini populer di masyarakat adalah telepon seluler pintar atau yang sering disebut dengan *smartphone*. Android merupakan salah satu telepon seluler pintar yang banyak digemari oleh masyarakat.

Dikarenakan telepon seluler yang berbasis Android mudah dibawa kemana-mana dan juga karena Android merupakan sistem operasi *open source* yang sedang berkembang pesat di kalangan masyarakat, maka dengan di buatnya

aplikasi notasi balok ini akan menjadi salah satu pilihan untuk belajar notasi balok dengan mudah.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan membuat aplikasi Notasi Balok sebagai alat bantu ajar untuk remaja dan pemula dibidang musik pada perangkat bergerak yang berbasis sistem operasi Android.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ditujukan untuk remaja dan pemula dibidang musik
2. Aplikasi ini untuk Android versi 2.3 (*Gingerbread*) – 4.2 (*Jelly Bean*)
3. Aplikasi ini hanya menggunakan Notasi dengan satu oktaf (C-D-E-F-G-A-B-C`)
4. Not balok hanya berdasarkan pada alat musik drum,alat musik gitar, dan alat musik piano dengan *chord* yang standar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah merancang dan mengembangkan aplikasi Notasi Balok di perangkat bergerak yang berbasis sistem operasi Android dan menggunakan antarmuka layar sentuh untuk pembelajaran dasar tentang notasi balok.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat dari pembuatan tugas akhir ini, antara lain:

a. Cara mudah untuk mempelajari notasi balok
b. Melatih kreatifitas di bidang musik
c. Sebagai salah satu cara untuk memaksimalkan fungsi sistem operasi Android.

1.6 Metode Penelitian

Urutan langkah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data data primer maupun sekunder yang diperoleh dari internet dan buku.
2. Perancangan perangkat lunak. Tahapan perancangan perangkat lunak merupakan tahap awal dalam proses pembangunan suatu perangkat lunak. Dalam tahapan ini juga dijelaskan mengenai analisis kebutuhan perangkat lunak yang disertai gambaran perancangan perangkat lunak. Metode yang digunakan adalah metode rekayasa perangkat lunak.
3. Pembuatan aplikasi. Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari perancangan perangkat lunak, dalam tahapan ini rancangan yang sudah dibuat diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman.
4. Pegujian aplikasi. Metode ini digunakan untuk menguji aplikasi yang sudah dibuat dan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi ini berjalan.
5. Implementasi aplikasi. Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam pembuatan aplikasi, setelah pengujian aplikasi sudah selesai maka aplikasi siap untuk di gunakan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan untuk tugas akhir ini terdiri dari 5 bab, dengan penjelasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, adalah pembahasan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penilitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI, pembahasan tentang dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI, merupakan penjelasan tentang metode analisis kebutuhan perangkat lunak, metode analisis yang digunakan serta hasil analisis, metode perancangan perangkat lunak dan perancangan antarmuka sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, menjelaskan tentang penggunaan perangkat lunak serta menjelaskan kelebihan dan kekurangan aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, merupakan kesimpulan dari rangkuman hasil-hasil penelitian yang ditemukan dalam proses pembuatan laporan penelitian dan saran-saran mengenai keterbatasan dalam proses perancangan dan pembuatan aplikasi.

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Musik

Musik menurut (Imansyah, 2013), adalah sebuah nada yang tersusun rapi mengandung beberapa unsur instrument yang di dalamnya terdapat makna tersendiri sehingga menciptakan harmonisasi yang indah dan dapat dinikmati orang. Karya musik menurut (Alexander, 2012) dapat di kelompokan menjadi beberapa *genre* musik antara lain, jazz, rock, pop, metal, dan lain lain. *Genre* musik dapat di definisikan oleh beberapa faktor seperti teknik bermain musik, gaya, konteks, dan tema musik.

Dalam dunia musik tidak terlepas dari keberadaan alat-alat musik. Alat-alat musik tersebut dapat dikelompokan berdasarkan fungsinya, cara memainkannya, dan berdasarkan sumber bunyinya.

Berdasarkan dengan fungsinya, alat musik di kelompokan menjadi tiga jenis, yaitu sebagai berikut :

a. Alat musik melodis : Alat musik yang digunakan untuk memainkan rangkaian nada-nada (melodi) sebuah lagu. Alat musik yang termasuk dalam kategori fungsi melodis antara lain seruling, saksofon, pianika, harmonica, flute, terompet, rekorder dan lain lain.
b. Alat musik ritmis : Alat musik yang digunakan untuk memberikan irama (ritme). Alat musik yang termasuk dalam kategori fungsi ritmis antara lain ketipung, bass, drum set, kendang dan lain lain.
c. Alat musik harmonis : Alat musik yang digunakan untuk membawa paduan nada (akor). Alat musik yang termasuk dalam kategori fungsi harmonis antara lain gitar, piano, keyboard, organ dan lain lain.

Berdasarkan dengan cara memainkannya, alat musik dapat di kelompokan menjadi lima, yaitu sebagai berikut :

a. Alat musik tiup : harmonica, seruling, terompet, pianika, saksofon dan lain lain

b. Alat musik gesek : biola, rebab, bass, violin dan lain lain
c. Alat musik petik : gitar, bass, mandolin, banjo, ukulele dan lain lain
d. Alat musik pukul : alat musik pukul di bagi menjadi dua, yaitu alat musik pukul bernada dan alat musik pukul tak bernada
    - Alat musik pukul bernada : kulintang, calung, xylophone, glockenspiel dan lain lain
    - Alat musik pukul tak bernada : gendang, drum set, gong, rebana dan lain lain
e. Alat musik tekan : piano, organ, keyboard dan lain lain

Berdasarkan dengan sumber bunyinya, alat musik dapat di kelompokan menjadi lima, yaitu sebagai berikut :

a. *Aerophone* : sumber bunyi berasal dari udara yang bergetar dengan cara ditiup atau di pompa . Contoh : seruling, clarinet, saksofon
b. *Idiophone* : sumber bunyi berasal dari batangan logam atau kayu yang dipukul atau sumber bunyi dari alat itu sendiri. Contoh : angklung, kulintang, perangkat gamelan
c. *Chordophone* : sumber bunyi berasal dari dawai yang bergetar dengan cara dipetik, digesek, dan ditekan. Contoh : gitar, biola, piano
d. *Membranophone* : sumber bunyi berasal dari getaran selaput tipis yang terbuat dari kulit atau plastik dengan cara dipukul. Contoh : bedug, drum set, rebana
e. *Elektrophone* : sumber bunyi berasal dari rangkaian elektronika yang terdapat dalam alat tersebut. Contoh : organ elektrik, gitar elektrik, bass elektrik dan lain lain.

2.2 Notasi Balok

Notasi balok atau yang sering disebut dengan “not” adalah simbol dalam musik untuk suara dengan *pitch* tertentu. Di dalam notasi balok ada dua macam not, yaitu not balok dan not angka. Not balok merupakan simbol yang dilambangkan dengan bulatan-bulatan, baik bertingkai maupun tidak yang di

letakkan di dalam garis paranada. Sedangkan not angka merupakan simbol yang dilambangkan dengan angka-angka.

Garis paranada menurut (Choky, 2010) adalah lima garis yang sejajar dan mempunyai jarak diantara garisnya. Jarak diantara garis berguna untuk meletakan notasi balok ataupun notasi angka dan berguna untuk menunjukan durasi serta ketinggian nada.

2.2.1 Sejarah Notasi Balok

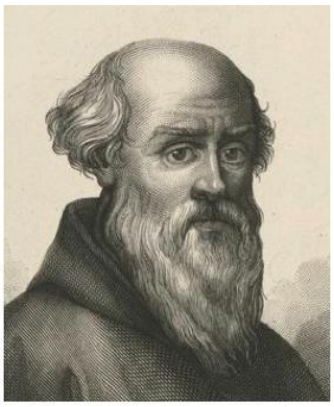
Pada tahun 995-1055, seorang musisi bernama Guido d'Arezzo menggunakan sistem 6 not untuk mengetes tingginya nada suara penyanyi di zaman itu. Sistem 6 not yang digunakan itu adalah Ut – Re –Mi Fa – Sol – La, sistem ini masih digunakan sampai ratusan tahun kemudian.

Susunan 6 not tersebut kemudian di buat lebih sederhana di inggris menjadi 4 not sistem, yaitu: Fa – Sol – La – Fa – Sol – La – Mi – Fa. 4 not sistem ini yang sering digunakan oleh koloni-koloni inggris untuk pelajaran dasar para penyanyi legendaris inggris.

Berikut merupakan perkembangan dari Notasi Balok:

- Tahun 1562 di Inggris : Pertama kalinya notasi balok ditulis dengan 46 not oleh John Windet untuk komposisi "The Sternhold & Hopkins Psalter".
- Tahun 1698 di Boston : Dicetak buku "Bay Psalme Book" edisi ke-9 yang sebelumnya hanya berupa teks. Karya ini diakui sebagai buku musik pertama yang dicetak di dunia.
- Tahun 1700-an : Suatu inovasi baru muncul untuk menuliskan notasi musik, yaitu dengan membuat bentuk dari notasi balok. Macam-macam bentuk notasi balok ini pertama kali ditulis oleh William Little dan Willian Smith yang kemudian di cetak pada tahun 1801. Isi dari buku tersebut antara lain menandakan notasi Fa dengan bentuk segitiga, notasi Sol dengan bentuk elips, notasi La dengan bentuk bujur sangkar dan notasi Mi dengan bentuk belah ketupat.

- Tahun 1803 : Buku The Musical Primer yang ditulis oleh Andrew Law dengan menggunakan not balok yang sama, tetapi tanpa paranada seperti yang sudah dikenal sebelumnya. Dalam perkembangannya, sistem Fa – Sol – La tersebut dilengkapi hingga 8 nada (C – C) dan dipakai untuk melagukan nada, baik untuk bernyanyi ataupun bermain alat musik. Kemudian bentuk-bentuk dari not balok tersebut cenderung berbentuk bulat mendekati elips.



Gambar 2.1 Guido d'Arezzo (Scheel, 2013)

2.2.2 Struktur Notasi balok

Didalam penulisan not balok ada beberapa hal yang harus diperhatikan, antara lain adalah lambang-lambang not balok, garis paranada, penempatan not balok.

a. Lambang-lambang not balok

- Not Penuh (1) = nada 4 ketuk. Not penuh ini digambarkan dengan bulatan kosong.
- Not Setengah (1/2) = nada 2 ketuk. Not setengah ini digambarkan dengan bulatan kosong dengan disertai tiang.
- Not Seperempat (1/4) = nada 1 ketuk. Not seperempat ini digambarkan dengan bulatan yang dihitamkan dengan tiang.
- Not Seperdelapan (1/8) = nada ½ ketuk. Not seperdelapan ini digambarkan dengan bulatan dihitamkan, menggunakan tiang dan 1 bendera.

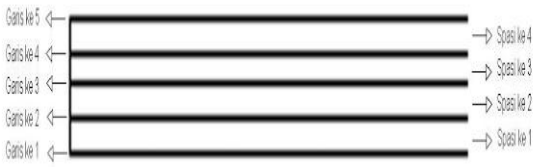
- Not Seperenambelas (1/16) = nada ¼ ketuk. Not seperenambelas ini digambarkan dengan bulatan dihitamkan, menggunakan tiang dan 2 bendera.
- Not Sepertigadua (1/32) = Nada 1/8 ketuk. Not sepertigadua ini digambarkan dengan bulatan dihitamkan, menggunakan tiang dan 3 bendera.

Nama Not	Bentuk Not	Tanda Istirahat	Nilai
Not Penuh			4 Ketuk
Not ½			2 Ketuk
Not 1/4			1 Ketuk
Not 1/8			½ Ketuk
Not 1/16			1/4 Ketuk
Not 1/32			1/8 Ketuk

Gambar 2.2 Nama dan bentuk not balok (Hadi, 2013)

b. Garis Paranada
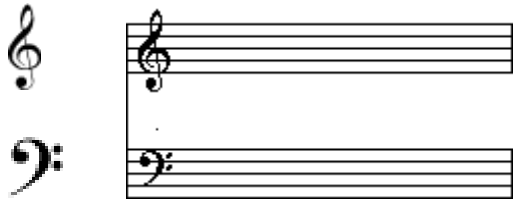
Garis paranada atau bisa disebut sebagai garis lima ini merupakan tempat untuk meletakkan notasi-notasi balok. Terdapat urutan untuk menghitung garis paranada, yaitu urutan dihitung mulai dari bawah ke atas. Gambar dari garis paranada ditujukan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Garis Paranada (Siwiargo, 2011)

Didalam garis paranada juga terdapat spasi yang memiliki bunyi atau yang berbeda. Pada awal paranada biasanya terdapat kunci yang disebut dengan “clef”. Ada bermacam-macam clef, antara lain treble, bass, tenor, dan alto. Pada umumnya clef yang sering digunakan adalah clef treble dan clef bass. Ketika clef treble dan clef bass

digunakan bersamaan, clef disebut dengan “grand staff”. Gambar clef ditujukan pada Gambar 2.4

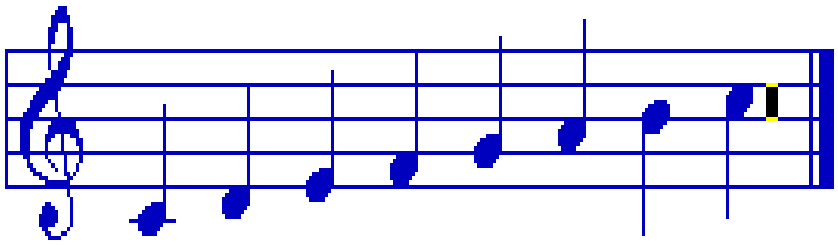


Gambar 2.4 Clef Treble, Clef Bass, dan Clef Grand Staff (Choky, 2010)

c. Penempatan Notasi Balok

Penempatan not-not dalam paranada harus lebih dulu memperhatikan kunci yang digunakan, misalnya menggunakan clef treble, do=c maka harus menambahkan satu garis dibawah. Tambahan garis tersebut dinamakan dengan Garis Bantu. Garis bantu dapat diletakkan di bawah ataupun di atas sesuai dengan kebutuhan not rendah atau not tinggi yang dibutuhkan dalam sebuah lagu, memerlukan berapa oktaf. Oktaf adalah suatu kenaikan tingkatan nada dalam jarak interval, atau bisa disebut dua kali atau lebih putaran nada, sehingga menghasilkan nada yang lebih tinggi dari nada sebelumnya.

Satu oktaf terdiri dari nada C – D – E – F – G – A – B – C’. Jika menggunakan dua oktaf, maka nada berubah menjadi C – D – E – F – G – A – B – C’ – D’ – E’ – F’ – G’ – A’ – B’ – C”. Gambar susunan nada satu oktaf ditujukan pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Penempatan nada menggunakan do = C

2.3 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Platform pengembangan aplikasi sistem operasi Android ini bersifat terbuka atau *open-source*, sehingga para pengembang dapat membangun aplikasi yang kreatif dan inovatif. Pada mula munculnya sistem operasi Android, perusahaan Google Inc. membeli perusahaan Android Inc, sistem operasi baru yang membuat perangkat lunak ntuk telepon seluler. Kemudian untuk mengembangkan sistem operasi Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi, termasuk perusahaan-perusahaan besar yang telah lama berdiri seperti Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pengembangan aplikasi Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android mencakup keseluruhan aplikasi, mulai dari sistem operasi hingga pengembangan aplikasi itu sendiri.

Dasar pemrograman Android adalah Java karena aplikasi Android ditulis dalam bahasa pemrograman Java. Android menyediakan lingkungan atau *run time environment* yang dikenal sebagai Dalvik Virtual Machine. Dalvik Virtual Machine merupakan java *runtime environment* yang telah dioptimalkan untuk device dengan sistem memori kecil yang sangat cocok dengan Android. *Java Runtime Environment* adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk menjalankan

semua aplikasi yang berbasis Java. *Java Runtime Environment* juga merupakan satu teknologi yang diproduksi dan dikembangakan oleh Oracle.

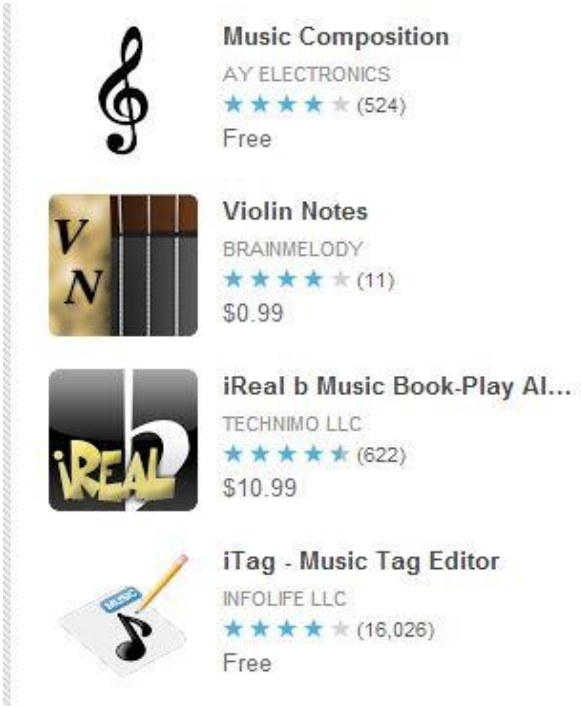
2.4 Versi Android

Seperti layaknya makhluk hidup yang melakukan *metamorphosis*, teknologi pun juga mengalami hal yang sama dalam perkembangannya. Sistem operasi Android salah satu teknologi yang sangat cepat perkembangannya. Android Versi pertama 1.0 (*Astro*) pertama kali muncul akhir 2008, hingga saat ini Android sudah mengalami perubahan sebanyak sembilan kali. Supardi (2011) memaparkan bahwa Android memiliki versi-versi yang menginisialkan perilisannya, yang mana akan selalu di-*update* untuk menambal kekurangan-kekurangan yang ada di versi sebelumnya. Beberapa versi Android yang sudah rilis antara lain Android 1.0, Android 1.1, Android 1.5 (*Cupcake*), Android 1.6 (*Donut*), Android 2.0/2.1 (*Eclair*), Android 2.2 (*Froyo*), Android 2.3 (*Gingerbread*), Android 3.0 (*Honeycomb*), Android 4.0 (*Ice Cream Sandwich*), Android 4.1 (*Jelly Bean*).

Sampai sekarang ini versi Android sudah mengalami perubahan-perubahan besar. Perubahan teknologi pada android semakin memanjakan para pengguna telepon seluler.

2.5 Aplikasi Musik Sejenis

Aplikasi musik merupakan suatu perangkat lunak yang digunakan sebagai alternatif bagi musisi atau pemula untuk bermain musik tanpa harus memiliki alat musiknya. Saat ini sudah banyak aplikasi musik yang terdapat dalam Android Market atau yang sering disebut juga dengan *Play Store* antara lain aplikasi untuk mencari lirik musik, aplikasi pemutar musik, aplikasi virtual alat musik, aplikasi *composer* musik dan lain sebagainya.



Gambar 2.6 Aplikasi musik yang terdapat di *Play Store* (Playstore, 2013)

Aplikasi *composer* musik yang terdapat didalam *Play Store* contohnya adalah aplikasi *Ensemble Composer*. Berikut beberapa kelebihan dan kekurangan dari aplikasi *Ensemble Composer* :

a. Kelebihan :
   - Aplikasi ini dapat di unduh secara gratis
   - Aplikasi ini sudah mencakup beberapa alat musik

b. Kekurangan :
   - Aplikasi ini tidak mudah dipahami untuk para pemula
   - Tidak adanya Kuis untuk melatih daya ingat para pemula



Gambar 2.7 Aplikasi *Ensemble Composer*

BAB III
METODOLOGI

3.1 Metode Analisis

Metode analisis digunakan untuk menguraikan sistem aplikasi notasi balok pada sistem operasi Android menjadi komponen-komponen untuk di identifikasi dan dievaluasi permasalahannya. Sistem yang dianalisis adalah bagaimana cara kerja aplikasi notasi balok ini pada sistem operasi Android yang berkaitan dengan pengeksplorasian desain *Graphic User Interface* (GUI), dalam bentuk multimedia yang berupa *coding*, gambar, dan suara yang diaplikasikan pada system operasi Android menggunakan interaksi layar sentuh.

Dalam tahap ini dilakukan perbandingan antara aplikasi tersebut agar dapat dijadikan acuan untuk membentuk suatu apliasi membuat dan membaca notasi balok lebih menarik. Tahap analisis juga merupakan tahap yang paling penting dalam program, karena dalam tahap ini jika terjadi kesalahan akan menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya.

3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Berdasarkan dengan metode analisis yang dilakukan maka dapat diketahui hasil analisis dan kebutuhan apa saja yang dibutuhkan untuk perancangan sistem. Kebutuhannya antara lain, kebutuhan *input*, kebutuhan proses, kebutuhan *output* dan kebutuhan antarmuka.

3.2.1 Analisis Kebutuhan *Input*

Input adalah suatu bentuk masukan berupa data yang dibutuhkan oleh perangkat lunak sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan. *Input* dari aplikasi notasi balok ini terdapat dua macam *input* yaitu dengan cara memilih tombol notasi balok pada halaman latihan dan menekan tombol pilihan jawaban dan tombol jawaban pada halaman kuis.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses merupakan proses apa saja yang dilakukan oleh sistem dalam aplikasi notasi balok. Proses-proses tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Proses membaca *Input* dari layar sentuh telepon pintar
2. Proses menampilkan gambar
3. Proses menampilkan suara
4. Proses menampilkan jawaban

3.2.3 Analisis Kebutuhan *Output*

Output dari hasil proses dalam sistem aplikasi notasi balok ini berupa tampilan notasi balok serta suara notasi balok tersebut dan hasil jawaban kuis.

3.2.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka pengguna atau yang sering disebut dengan *Interface* adalah bagian penghubung antara aplikasi dengan pengguna. Analisis kebutuhan antarmuka dari aplikasi ini yaitu :

1. Gambar garis paranada yang digunakan sebagai tempat untuk memunculkan notasi balok, tombol notasi balok yang digunakan untuk memilih notasi balok,, tombol alat musik yang digunakan untuk memilih alat musik.
2. Kolom pertanyaan untuk menuliskan pertanyaan, tombol pilihan ganda (hanya satu jawaban yang benar) serta *checkbox* (lebih dari satu jawaban yang benar) pada kolom jawaban dan tombol jawab untuk mengajukan jawaban.
3. Terdapat tiga tombol pada Halaman Utama yaitu tombol Latihan, tombol Kuis, dan tombol Tentang.

3.3 Perancangan Perangkat Lunak

Dalam merancang perangkat lunak untuk membuat aplikasi, terdapat dua model perancangan yaitu perancangan sistem dan perancangan antarmuka. Dalam membuat perancangan sistem metode yang digunakan adalah metode-metode perancangan berorientasi objek dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) dan HIPO (*Hierarchy Plus Input Process Output*). UML merupakan bahasa permodelan yang menggunakan standar notasi tertentu untuk merepresentasikan rancangan sistem yang berorientasi objek. Bentuk UML yang digunakan adalah *use case diagaram, activity diagram*, dan *class diagram*.

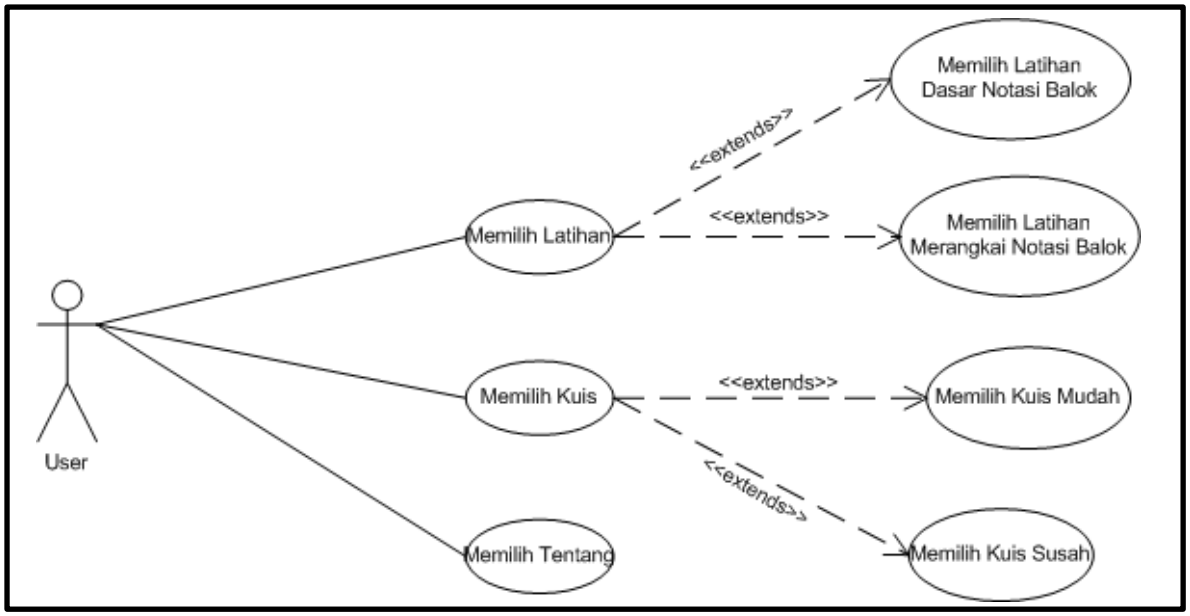
3.4 Metode Perancangan

3.4.1 Hasil Perancangan

Hasil pada tahap perancangan sangat berkaitan dengan hasil tahap analisis. Pada tahap analisis telah ditemukan metode, perangkat lunak yang digunakan, serta fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi ini. Hasil perancangan aplikasi akan di gambarkan dalam *activity diagram* yang bertujuan untuk menggambarkan aliran aktivitas dalam aplikasi yang dirancang.

3.4.2 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan fungsi yang dibutuhkan oleh sistem. Diagram yang digunakan pada bagian ini untuk merepresentasikan interaksi yang dilakukan antara pengguna dengan sistem. Fungsi-fungsi yang digambarkan pada diagram ini menjelaskan tentang hak akses penggunga terhadap sistem. Rancangan diagram dapat dilihat pada gambar 3.1.



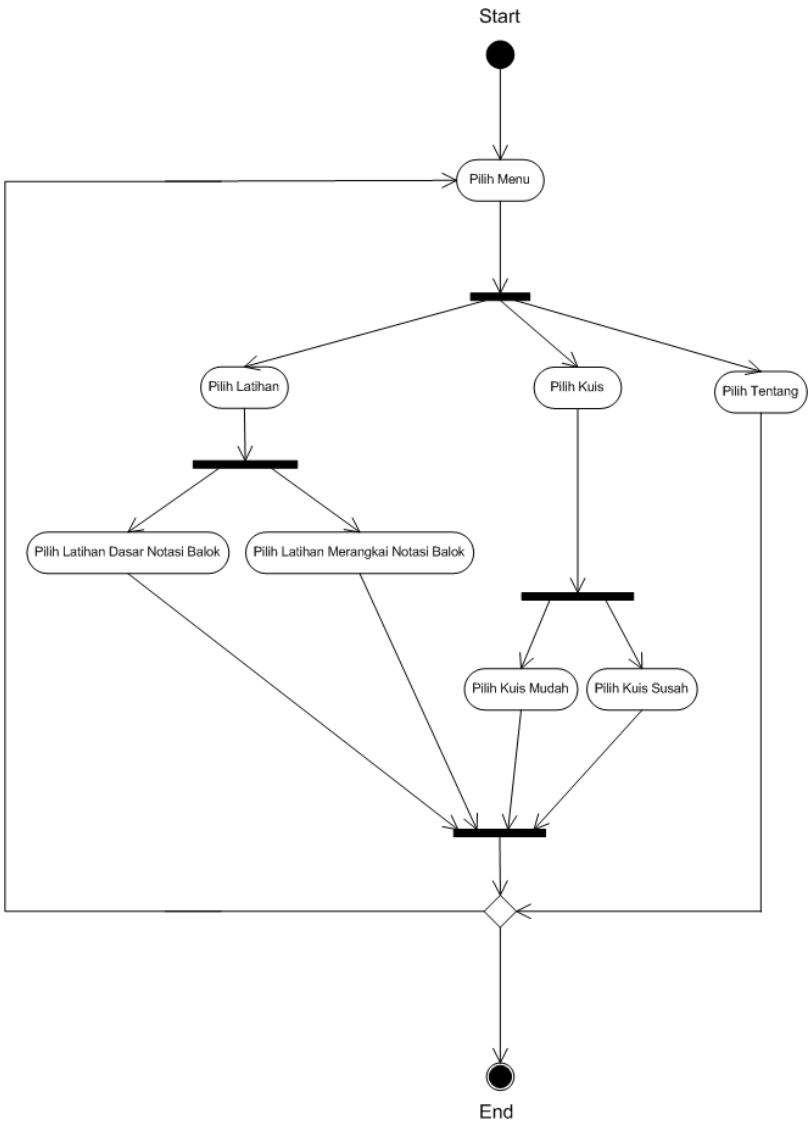
Gambar 3.1 *Use Case Diagram*

3.4.3 *Activity Diagram*

Activity Diagram merupakan diagram yang meggambarkan berbagai alir aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang. Pada umumnya *activity diagram* tidak menampilkan secara detail urutan proses, namun hanya memberikan gambaran global bagaimana urutan prosesnya.

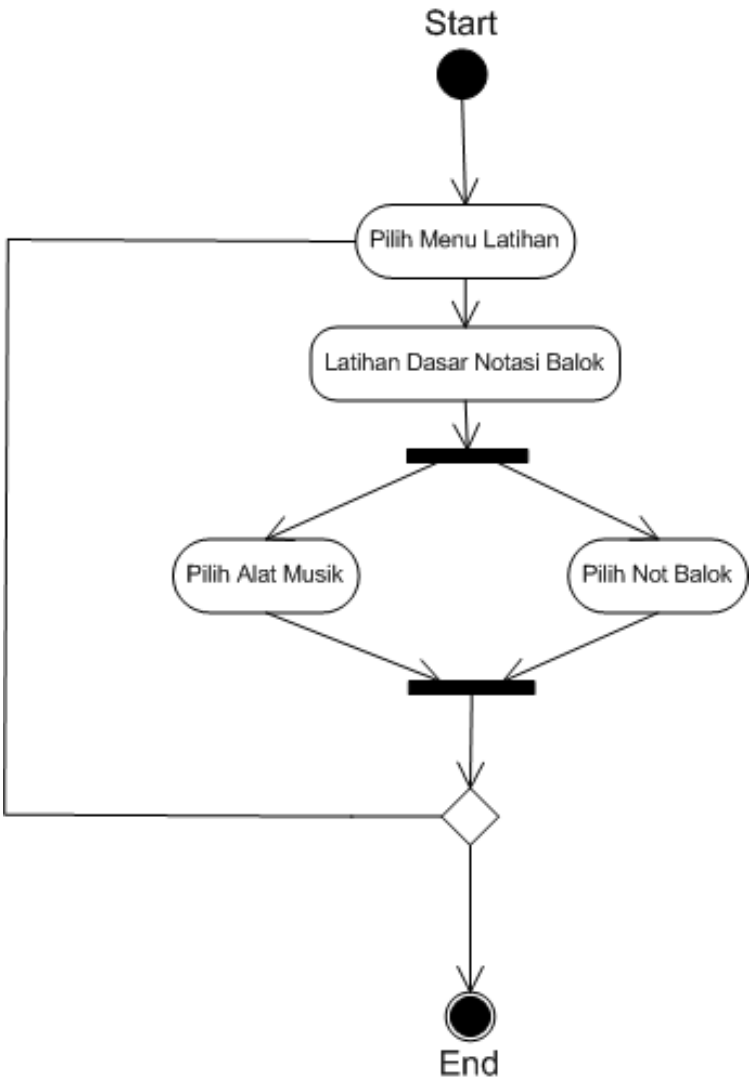
Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena kita dapat memodelkan suatu alur kerja dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya. Perbedaan yang mendasar antara *flowchart* dengan *activity diagram* adalah *activity diagram* dapat mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak.

Dengan melihat *activity diagram* pengguna dapat mengetahui apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem secara global. Rancangan pada diagram ini dapat dilihat pada Gambar 3.2, Gambar 3.3, Gambar 3.4 dan Gambar 3.5.



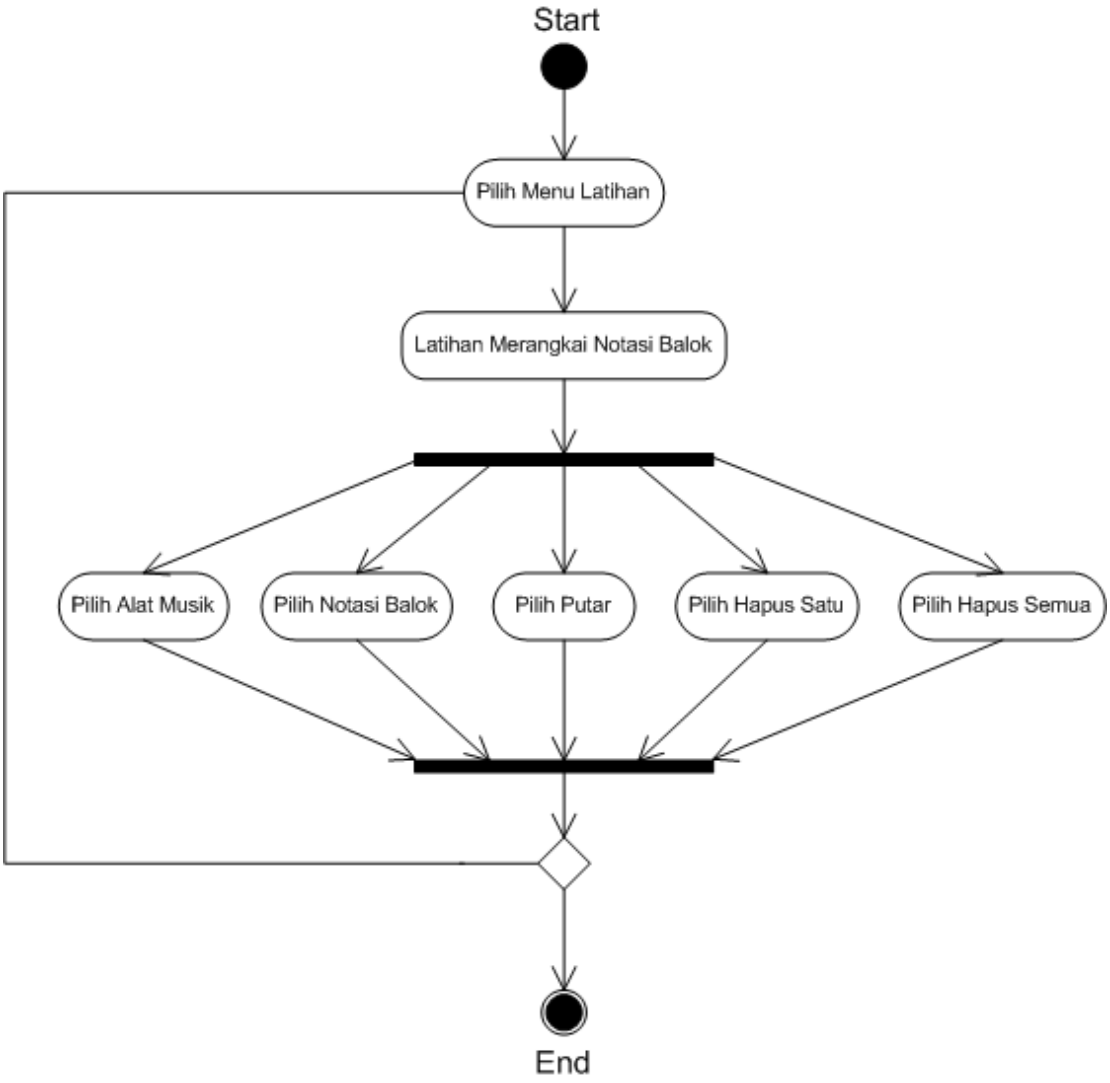
Gambar 3.2 *Activity Diagram* Menu Utama

Pada *Activity Diagram* Menu Utama menjelaskan tentang aktivitas pertama yang terdapat pada aplikasi. Aktifitas – aktifitas yang ada antara lain, Pilih menu, Pilih latihan, Pilih kuis, dan Pilih Kuis. Dalam aktifitas Pilih latihan terdapat dua aktifitas, yaitu Pilih latihan dasar notasi balok dan Pilih latihan merangkai notasi balok. Dalam aktifitas Pilih kuis terdapat dua aktifitas, yaiut Pilih kuis mudah dan Pilih kuis sulit.



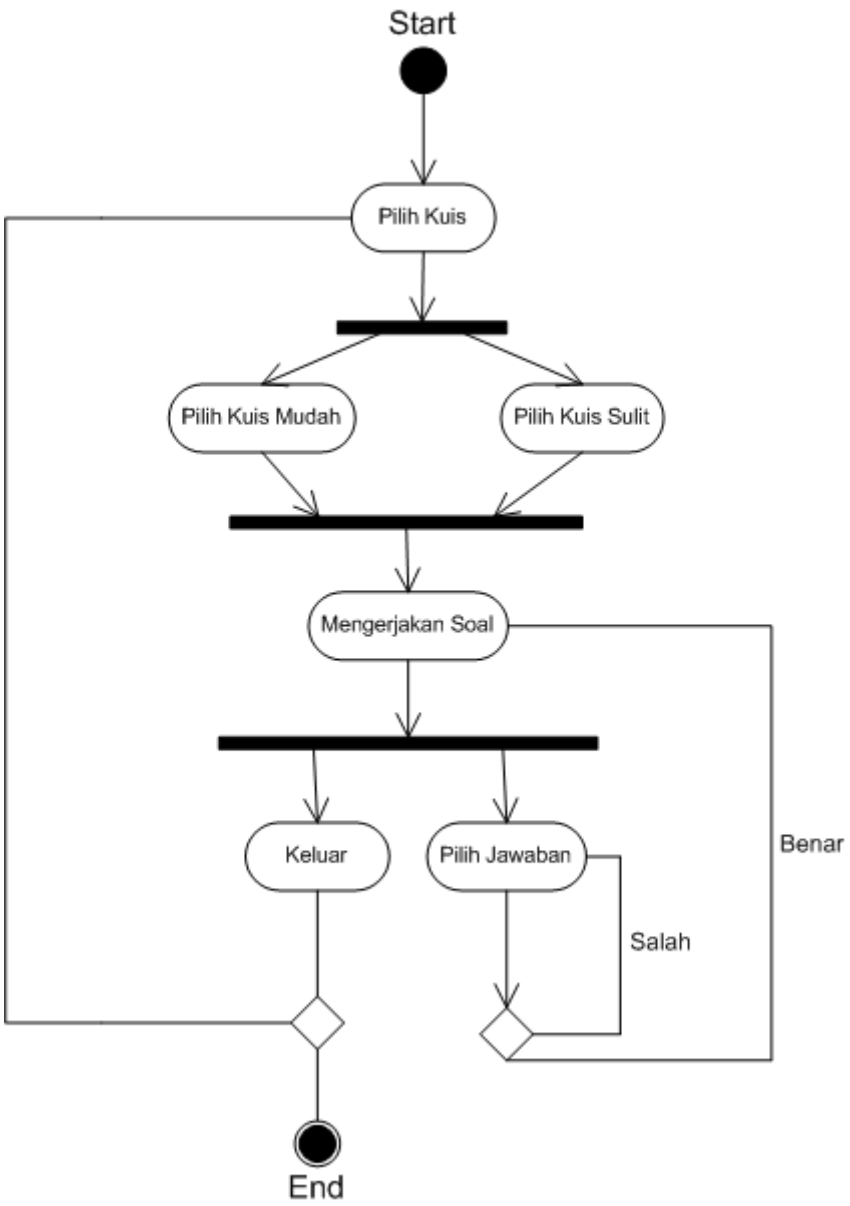
Gambar 3.3 *Activity Diagram* Latihan Dasar Notasi Balok

Pada *Activity Diagram* Latihan Dasar Notasi Balok menjelaskan tentang aktifitas yang terdapat dalam Pilih latihan. Aktifitas-aktifitas yang terdapat antara lain, aktifitas Pilih menu latihan, aktifitas Pilih alat musik dan Pilih Not Balok.



Gambar 3.4 *Activity Diagram* Latihan Merangkai Notasi Balok

Pada *Activity Diagram* Latihan Merangkai Notasi Balok menjelaskan tentang aktifitas yang terdapat dalam Pilih latihan. Aktifitas-aktifitas yang terdapat antara lain, aktifitas Pilih menu latihan, aktifitas Pilih alat musik dan Pilih Notasi Balok, Pilih putar, Pilih hapus satu dan Pilih hapus semua.

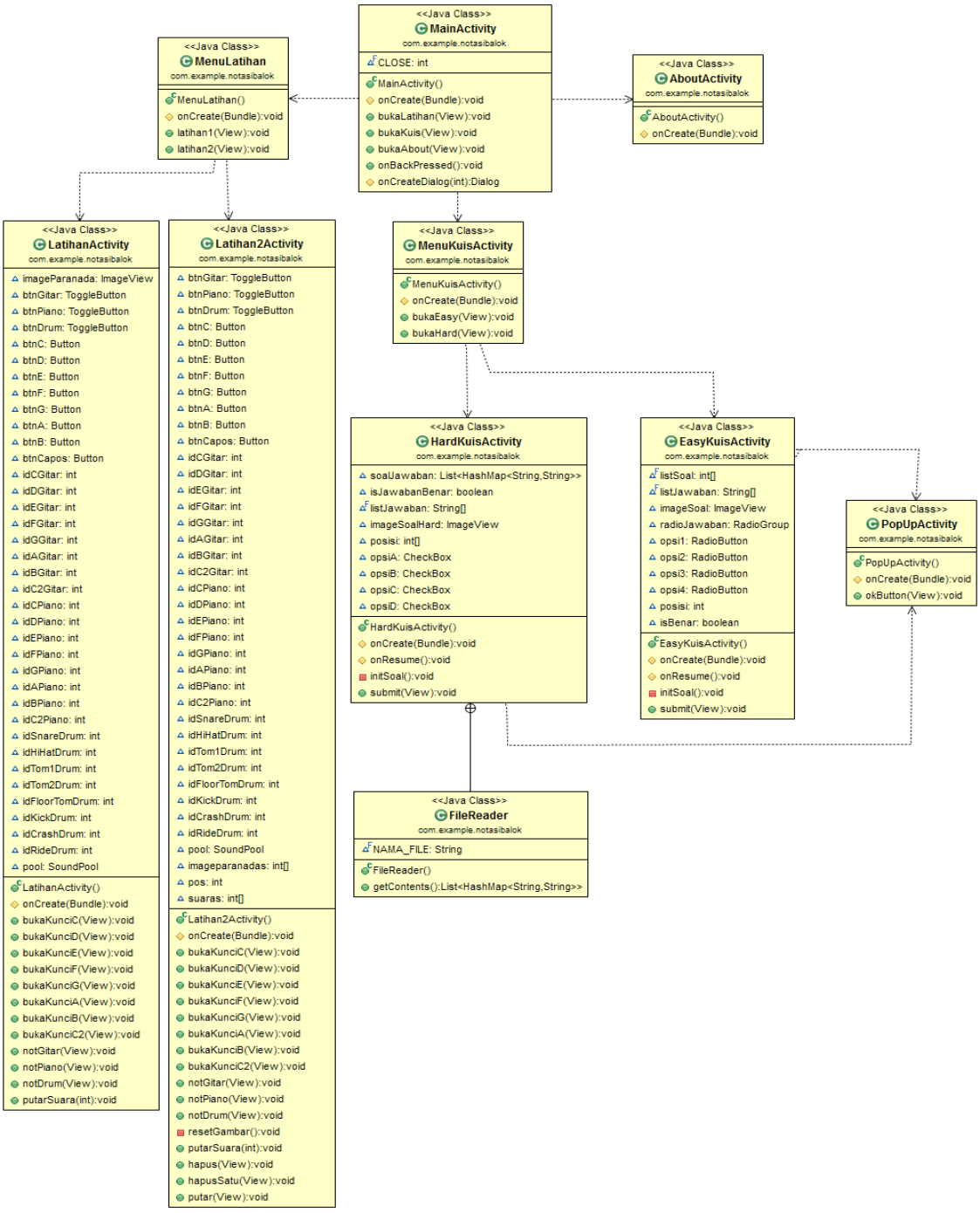


Gambar 3.5 *Activity Diagram* Kuis

Pada *Activity Diagram* Kuis menjelaskan tentang aktifitas yang terdapat dalam Pilih kuis. Aktifitas-aktifitas yang terdapat antara lain, aktifitas Pilih kuis, aktifitas Pilih kuis mudah dan Pilih kuis sulit. Dalam aktifitas pilih kuis mudah dan pilih kuis sulit terdapat aktifitas Mengerjakan Soal. Aktifitas yang ada setelah mengerjakan soal adalah aktifitas Pilih jawaban dan aktifitas Keluar.

3.4.4 *Class Diagram*

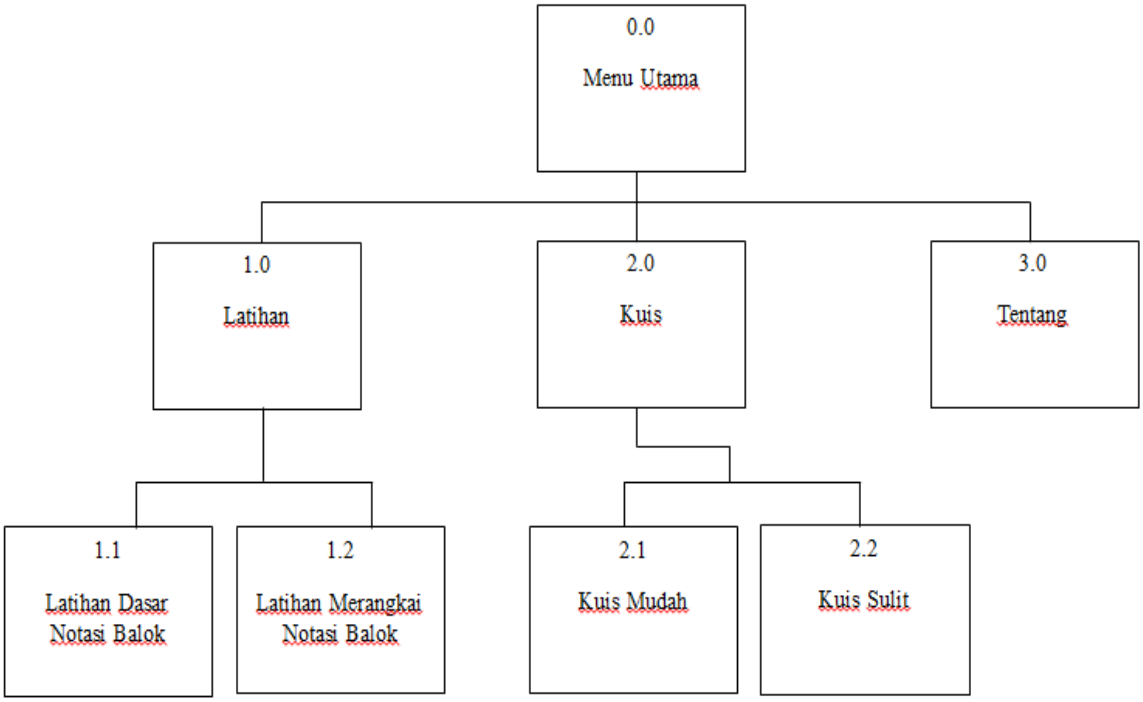
Class Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada pada aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis Android. Berikut adalah rancangan class diagram yang akan ditunjukan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 *Class Diagram*

3.4.5 HIPO

Hierarchy Plus Input Process Output atau yang sering disebut HIPO ini merupakan paket yang berisikan suatu set diagram secara grafis menjelaskan fungsi suatu sistem dari tingkat umum ketingkat khusus. Pada awalnya tiap fungsi didefinisikan dan kemudian dibagi lagi kedalam tingkatan fungsi yang lebih khusus lagi.



Gambar 3.7 HIPO

1. Skenario 0.0 Menu Utama

   Merupakan tampilan awal dari aplikasi ini yang berisikan dengan tiga menu utama yaitu menu Latihan, menu Kuis, dan menu Tentang.

2. Skenario 1.0 Latihan

   Halaman ini adalah halaman utama dari halaman-halaman latihan yang ada didalamnya, halaman-halaman latihan tersebut antara lain halaman Latihan Dasar Notasi Balok dan halaman Latihan Merangkai Notasi Balok.

3. Skenario 1.1 Latihan Dasar Notasi Balok

   Berisikan garis paranada, notasi balok, serta alat-alat musik sebagai peralatan untuk memulai latihan dasar notasi balok.

4. Skenario 1.2 Latihan Merangkai Notasi Balok

   Berisikan garis paranada, notasi balok, alat-alat musik, tombol putar, tombol hapus satu serta tombol hapus semua sebagai peralatan untuk latihan merangkai notasi balok.

5. Skenario 2.0 Kuis

   Halaman ini adalah halaman utama dari halaman-halaman kuis yang ada didalamnya, halaman-halaman kuis tersebut antara lain halaman Kuis Mudah dan halaman Kuis Sulit.

6. Skenario 2.1 Kuis Mudah

   Berisikan garis paranada dengan satu notasi balok sebagai pertanyaan / soal.

7. Skenario 2.2 Kuis Sulit

   Berisikan garis paranada dengan lebih dari satu notasi balok sebagai pertanyaan / soal.

8. Skenario 3.0 Tentang

   Berisikan tentang informasi tentang aplikasi ini.

3.5 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam mengimplementasikan perangkat lunak yang akan dibangun. Fungsi dari perancangan antarmuka ini adalah sebagai sarana interaksi antara manusia dan komputer. Antarmuka dalam aplikasi notasi balok ini merupakan gambaran antarmuka yang terlihat pada halaman-halaman aplikasi.

3.5.1 Rancangan Halaman Utama

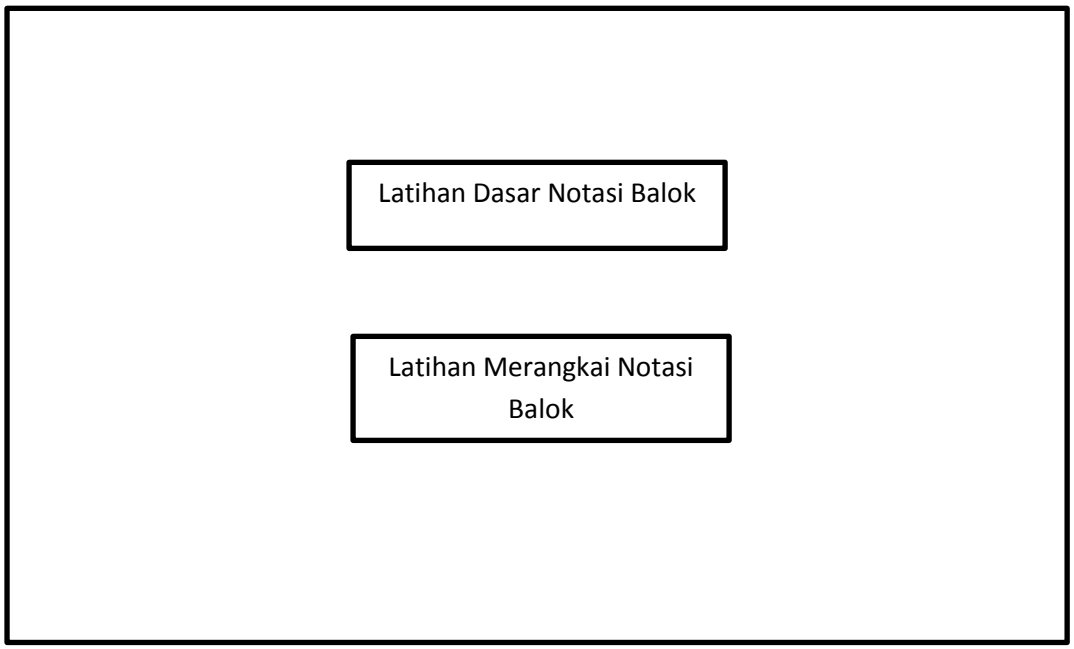
Halaman utama merupakan tampilan menu awal dari aplikasi yang akan dikembangkan. Dalam tampilan menu utama terdapat tombol Latihan yang berisi tentang latihan-latihan membaca notasi balok, tombol Kuis yang berisi tentang latihan soal, serta tombol Tentang yang berisi tentang informasi mengenai aplikasi dan informasi pembuat aplikasi. Tampilan dari Halaman Utama dilihat pada Gambar 3.8.



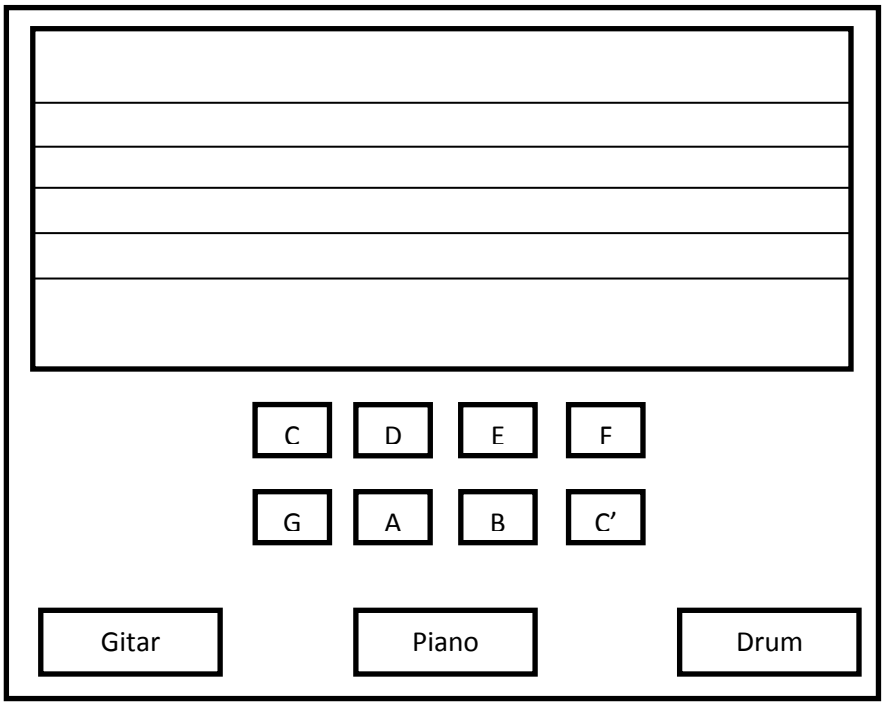
Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Halaman Utama

3.5.2 Rancangan Halaman Latihan

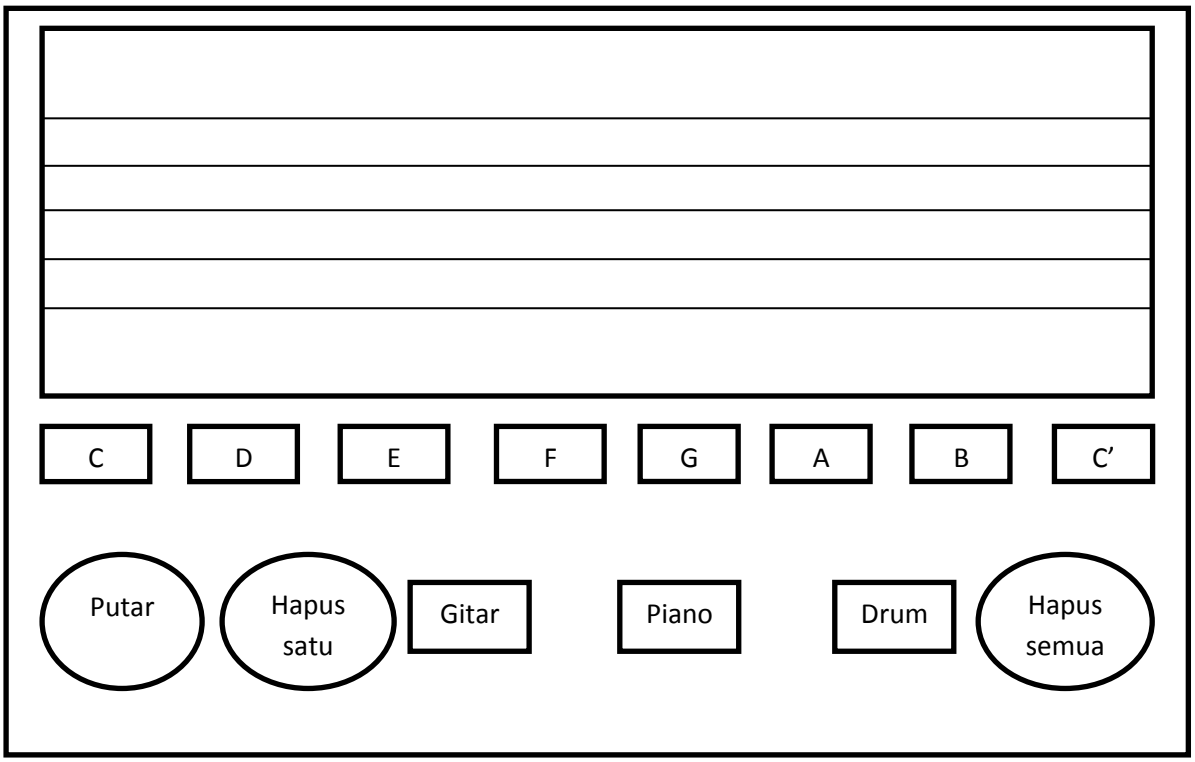
Pada halaman latihan terdapat dua menu yaitu Latihan Dasar Notasi Balok dan Latihan Merangkai Notasi Balok. Tampilan yang terdapat pada halaman latihan dasar notasi balok adalah gambar garis paranada yang berfungsi untuk mengetahui letak notasi balok, tombol-tombol notasi balok dengan satu oktaf yang berfungsi sebagai pilihan untuk mengetahui not balok yang akan digunakan, tombol alat musik yang berisi tombol gitar, tombol piano, tombol drum yang berfungsi untuk memilih alat musik. Tampilan pada halaman latihan merangkai notasi balok tidak jauh berbeda dengan tampilan latihan dasar notasi balok, pada halaman latihan merangkai notasi balok terdapat dua tombol tambahan yaitu tombol putar yang berfungsi untuk mendengarkan bunyi dari notasi balok yang sudah diletakkan pada garis paranada dan tombol hapus yang digunakan untuk menghapus notasi yang salah dalam peletakan. Tampilan Halaman Latihan Dasar Notasi Balok dan Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok dapat dilihat pada Gambar 3.9, Gambar 3.10, dan Gambar 3.11.



Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Halaman Menu Latihan



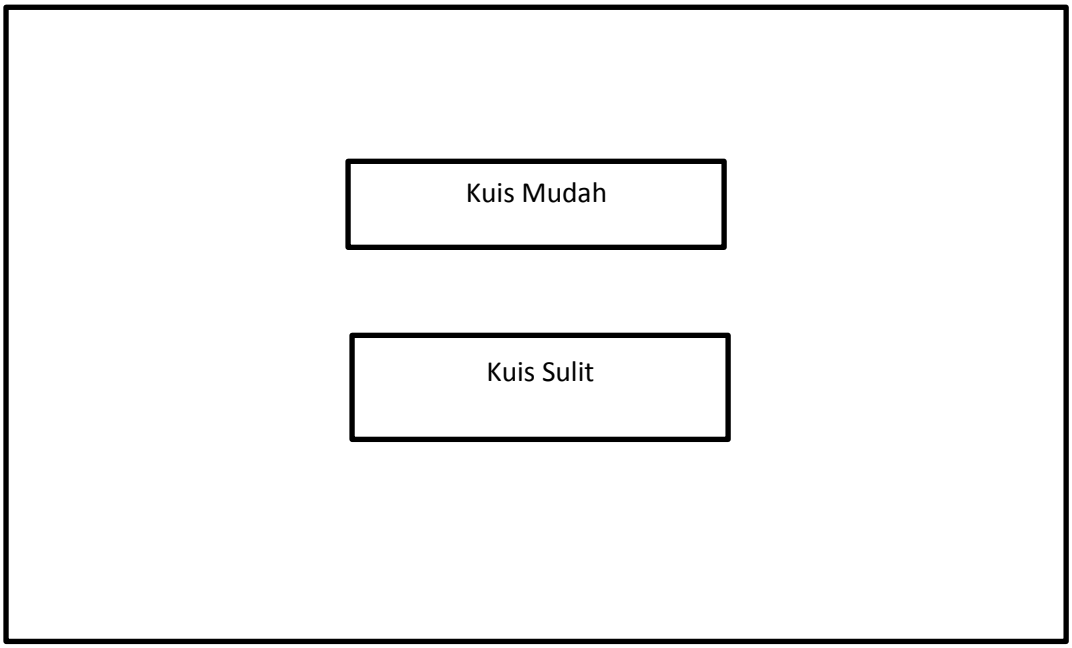
Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Halaman Latihan Dasar Notasi Balok



Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok

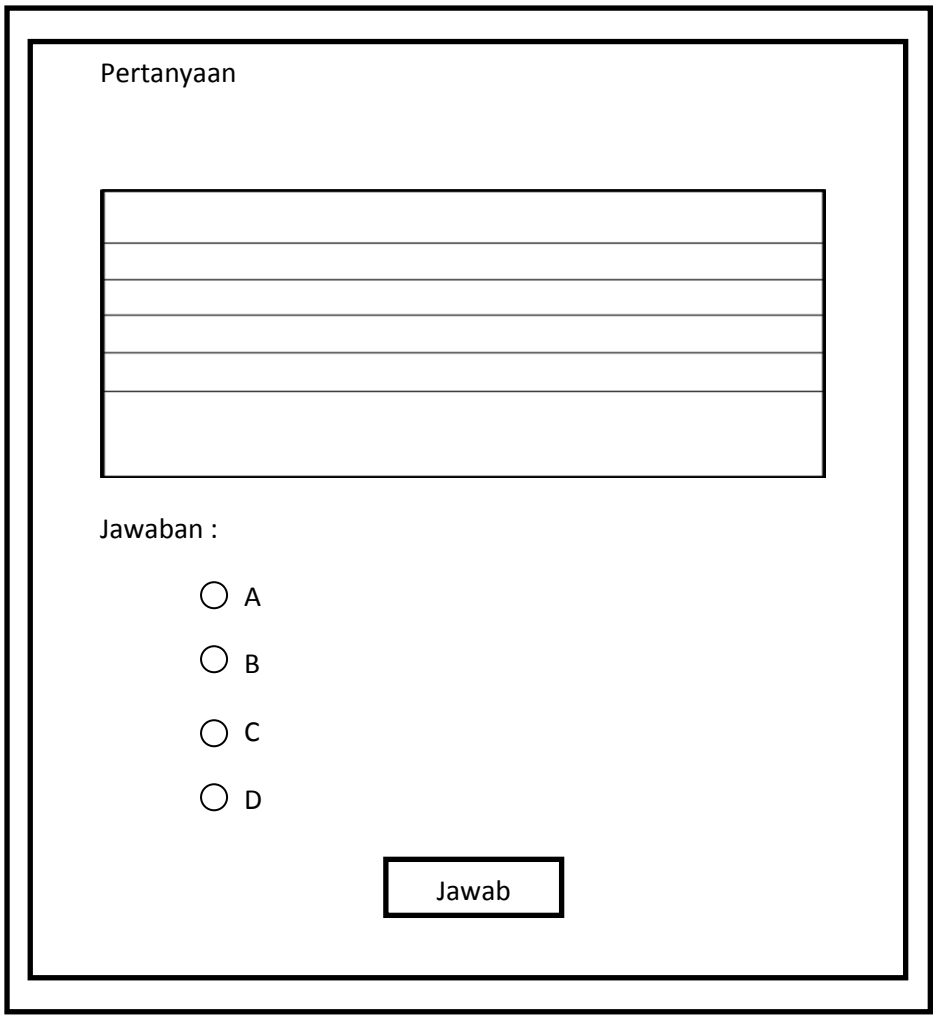
3.5.3 Rancangan Halaman Kuis

Tampilan yang terdapat dalam Halaman Kuis adalah kolom untuk memberikan pertanyaan, gambar garis paranada yang berfungsi untuk peletakan notasi balok yang akan dijadikan sebagai soal, tombol pilihan ganda (hanya satu jawaban yang benar) dan *checkbox* (lebih dari satu jawaban yang benar) untuk menjawab pertanyaan, serta tombol jawab untuk mengajukan jawaban. Tampilan Halaman Kuis dapat dilihat pada Gambar 3.12, Gambar 3.13. dan Gambar 3.14

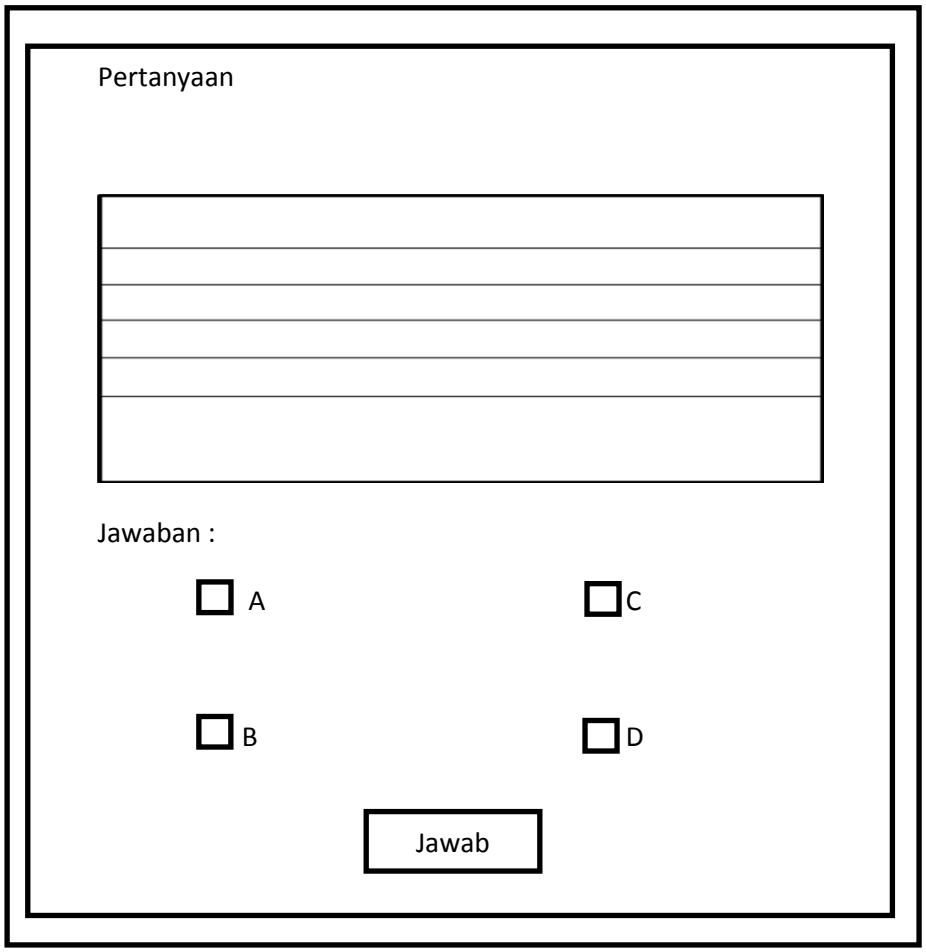


Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Halaman Menu Kuis

.



Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Halaman Kuis dengan pilihan ganda



Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka Halaman Kuis dengan jawaban *checkbox*

3.5.4 Rancangan Halaman Tentang

Tampilan pada Halaman Tentang berisi tentang informasi yang terkait dengan aplikasi notasi balok. Tampilan Halaman Tentang dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka Halaman Tentang

3.6 Rancangan Pengujian Sistem Dengan Responden

3.6.1 Responden Musisi dan Mahasiswa/i

Pengujian ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuisoner kepada 15 responden musisi dan mahasiswa/i, baik yang sudah paham mengenai notasi balok atau yang masih awam mengenai notasi balok. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kinerja aplikasi ini. Variabel, tujuan dan pertanyaan untuk responden ditunjukan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Rancangan Pengujian Sistem untuk Responden Musisi dan Mahasiswa/i

No	Variabel	Tujuan	Pertanyaan
1.	Tampilan dan Desain	Menilai apakah tampilan dan desain program sudah menjadi suatu media pembelajaran yang menarik	1. Apakah menurut anda tampilan dan desain aplikasi ini menarik? 2. Apakah menurut anda tampilan dan desain aplikasi ini sesuai dengan fungsi aplikasi?
2.	Fungsi aplikasi sebagai media pembelajaran	Menilai apakah aplikasi ini sudah dapat dikatakan sebagai media pembelajaran notasi balok untuk pemula	3. Apakah aplikasi ini membantu pemula untuk belajar notasi balok? 4. Apakah tingkat kesulitan kuis yang terdapat pada aplikasi ini sesuai untuk pemula?
3.	Fungsi *tools* aplikasi	Menilai apakah *tool-tool* yang digunakan sudah sesuai untuk pembelajaran notasi balok	5. Apakah *tool-tool* yang terdapat pada aplikasi ini sudah sesuai dengan pembelajaran notasi balok?
4.	Kemudahan penggunaan aplikasi	Mengetahui apakah aplikasi ini sudah menjadi suatu aplikasi yang *user friendly*	6. Apakah anda merasa mudah dalam menggunakan aplikasi ini?
5.	Minat terhadap aplikasi	Mengetahui seberapa besar minat pengguna terhadap aplikasi	7. Setelah mencoba aplikasi ini, seberapa besarkah minat anda untuk lanjut menggunakan aplikasi ini?

6.	Kinerja dalam *device* Android	Mengetahui kendala dari *device* saat aplikasi dijalankan. Kinerja yang dinilai berkaitan dengan proses dari perangkat lunak, masalah dari perangkat keras,dll	8. Apakah menurut anda kinerja aplikasi ini berjalan baik di sistem operasi Android?

3.6.2 Responden Remaja

Pengujian ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuisoner kepada 10 responden remaja untuk mengetahui seberapa paham mengenai notasi balok. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kinerja aplikasi ini. Variabel, tujuan dan pertanyaan ditunjukan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel Rancangan Pengujian Sistem untuk Responden Remaja

No	Variabel	Tujuan	Pertanyaan
1.	Pembelajaran Notasi Balok	Mengetahui apakah pengguna sudah tahu dan paham tentang notasi balok	1. Apakah anda sudah mengetahui apa itu notasi balok?
2.	Tampilan dan Desain	Menilai apakah tampilan dan desain program sudah menjadi suatu media pembelajaran yang menarik	2. Apakah menurut anda tampilan dan desain aplikasi ini menarik? 3. Apakah menurut anda tampilan dan desain aplikasi ini sesuai dengan fungsi aplikasi?
3.	Kemudahan	Mengetahui apakah	4. Apakah anda merasa mudah dalam

	penggunaan aplikasi	aplikasi ini sudah menjadi suatu aplikasi yang *user friendly*	menggunakan aplikasi ini?
4.	Minat terhadap aplikasi	Mengetahui seberapa besar minat pengguna terhadap aplikasi	5. Setelah mencoba aplikasi ini, seberapa besarkah minat anda untuk lanjut menggunakan aplikasi ini?

BAB IV
IMPLEMENTASI DAN HASIL

Implementasi dan Hasil menjelaskan tentang implementasi aplikasi yang terdiri dari beberapa bagian meliputi implementasi, batasan implementasi, implementasi antarmuka, pengujian sistem, serta kelebihan dan kekurangan sistem serta hasil dari pengujian aplikasi.

4.1 Implementasi

Tahap implementasi dari aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android ini merupakan kelanjutan dari tahap perancangan, sehingga implementasi ini harus dilakukan berdasarkan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya.

Dalam pembuatan aplikasi ini membutuhkan spesifikasi komputer yang digunakan untuk pengembangan serta pengujian system. Spesifikasi dari komputer yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. *Processor* Intel® Core™ i3-3110 CPU @ 2.40GHz
2. RAM 4GB
3. Windows 7 Ultimate 64-bit *Operating System*
4. *Harddisk* 500GB
5. VGA Nvidia Ge-Force 2GB

Device yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi pengenaan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android ini memiliki spesifikasi perangkat keras (*hardware*).Spesifikasi dari *device* yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. *Processor* Dual Core 1.2GHz Cortex-A9
2. Android OS, v4.0.4 (Ice Cream Sandwich)
3. GPU PowerVR SGX531
4. IPS LCD capacitive touchscreen, 16M colors

5. RAM 512MB
6. Chipset MTK 6577T
7. Sensors Accelerometer, proximity
8. 480x854 pixels, 4.5 inches (~218 ppi pixel density)

Pembuatan aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android ini dapat diimplementasikan untuk *device* android yang memiliki layar 3.75 *inches* – 4.5 *inches* dan menggunakan OS *system* versi 2.3 (Gingerbread) – versi 4.2 (JellyBean). Aplikasi ini akan berjalan dengan baik apabila menggunakan kriteria yang sudah tercantum diatas.

Dalam pembuatan aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android ini menggunakan berbagai macam perangkat lunak (*software*). Berikut *software-software* yang digunakan beserta dengan penjelasan :

a. Android Development Tools (ADT) v22.0. 1-685705

   Perangkat lunak ini merupakan perangkat lunak inti untuk pembuatan sistem aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android. Didalam aplikasi ini terdapat Eclipse Platform, JDT, CDT, EMF, GEF, dan WTP.

b. Adobe Photoshop CS5

   Perangkat lunak ini merupakan perangkat lunak yang digunakan dalam pengeditan gambar, serta desain seluruh tampilan yang ada dalam aplikasi ini. Format data yang dihasilkan oleh perangkat lunak ini berupa .png.

c. Fruity Loop Studio 10

   Perangkat lunak ini digunakan untuk membuat nada dari notasi-notasi yang terdapat dalam aplikasi ini. Format data yang dihasilkan oleh perangkat lunak ini masih berupa .wav.

d. Mp3 Audio Editor v8.0.1

   Perangkat lunak ini digunakan dalam pengeditan data suara yang dihasilkan oleh Fuity Loop Studio 10 yang berupa .wav menjadi .mp3.

4.2 Batasan Implementasi

Pada batasan implementasi kali ini menjelaskan keterbatasan yang terdapat dalam aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android berdasarkan halaman-halaman antara lain sebagai berikut :

1. Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok hanya dapat dimasukan 20 notasi balok saja setiap alat musik.
2. Halaman Kuis Mudah hanya terdapat soal kuis berjumlah 24 soal.
3. Halaman Kuis Sulit hanya terdapat soal kuis berjumlah 25 soal.

4.3 Implementasi Pembuatan Proses

Pada implementasi pembuatan proses ada beberapa langkah yang harus dilakukan, langkah pertama adalah menyiapkan *layout-layout* pada Eclipse dengan membuat 9 buah class XML yang menjadi dasar tampilan yang terdapat pada aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android yaitu :

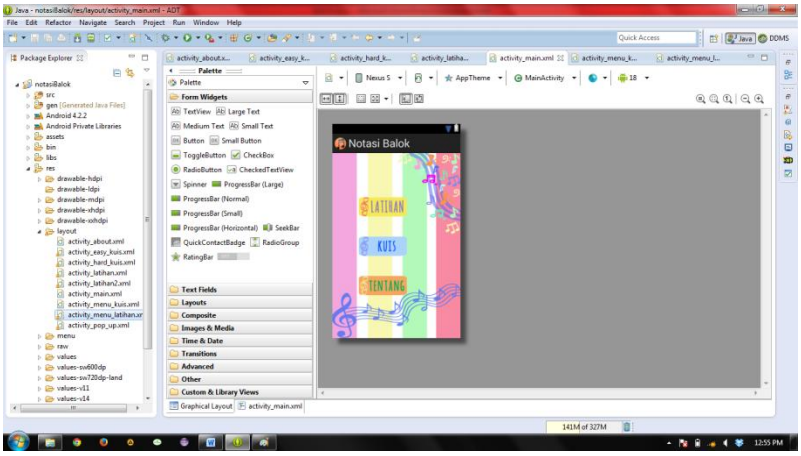
- activity_main.xml,
- activity_menu_latihan.xml,
- activity_latihan.xml,
- activity_latihan2.xml,
- activity_menu_kuis.xml,
- activity_easy_kuis.xml,
- activity_hard_kuis.xml,
- activity_about.xml,
- activity_pop_up.xml.

Kemudian melakukan melakukan pengaturan *layout* nutuk disesuaikan dengan resolusi layar *device* Android. Langkah selanjutnya adalah membuat class Java untuk membuat proses dari *layout* yang sudah dibuat. Class Java yang dibuat yaitu :

- MainActivity.java,
- MenuLatihan.java,
- LatihanActivity.java,
- Latihan2Activity.java,
- MenuKuisActivity.java,
- EasyKuisActivity.java,
- HardKuisActivity.java,
- AboutActivity.java,
- PopUpActivity.java.

4.3.1 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_main.xml

Halaman activity_main.xml adalah halaman inti dari aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android. Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat sebuah file xml pada folder *layout* dengan nama activity_main.xml. Pembuatan *layout* halaman activity_main.xml dapat dilihat pada Gambar 4.1.

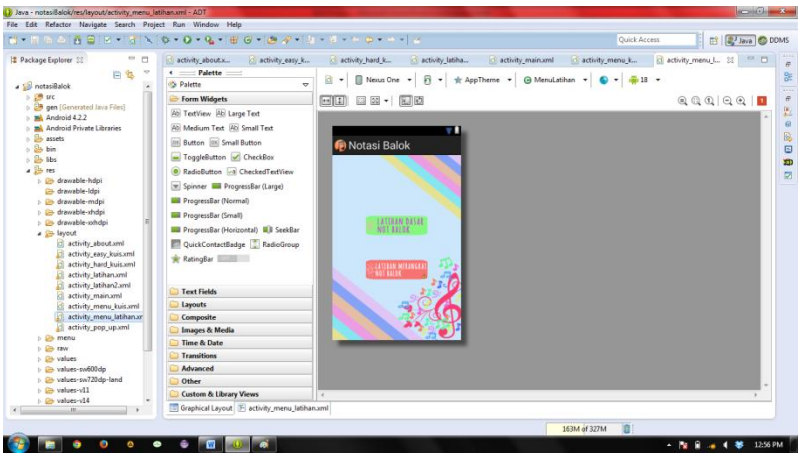


Gambar 4.1 Tahap pembuatan *layout* Halaman Menu Utama

Langkah selanjutnya adalah dengan membuat file MainActivity.java untuk memproses *layout* dengan aktivitas yang ada didalamnya.

4.3.2 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_menu_latihan.xml

Halaman activity_menu_latihan.xml adalah sub menu dari halaman menu utama. Nama untuk halaman ini adalah Halaman Menu Latihan. Pada halaman ini terdapat dua pilihan latihan, yaitu Latihan Dasar Notasi Balok dan Latihan Merangkai Notasi Balok. Pembuatan *layout* halaman activity_menu_latihan.xml dapat dilihat pada Gambar 4.2.

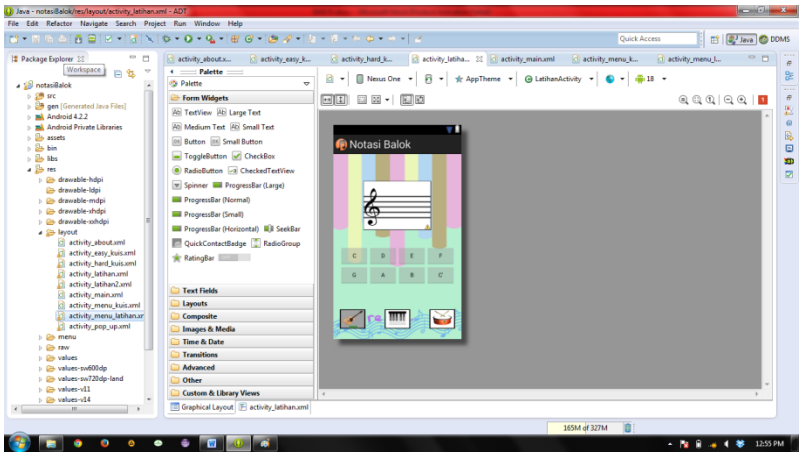


Gambar 4.2 Tahap pembuatan *Layout* Halaman Menu Latihan

Langkah selanjutnya adalah dengan membuat file MenuLatihan.java untuk memproses *layout* dengan aktivitas yang ada didalamnya.

4.3.3 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_latihan.xml

Halaman activity_latihan.xml adalah sub menu yang terdapat dalam halaman menu latihan. Nama untuk halaman ini adalah Halaman Latihan Dasar Notasi Balok. Dalam halaman ini terdapat beberapa fitur yaitu Garis Paranada yang berfungsi untuk melatakan notasi balok, tombol notasi balok satu oktaf (C-D-E-F-G-A-B-C) untuk memilih notasi balok, serta tombol alat musik yang terdiri dari tombol gitar, piano, dan drum. Halaman Latihan Dasar Notasi Balok dapat dilihat pada Gambar 4.3.

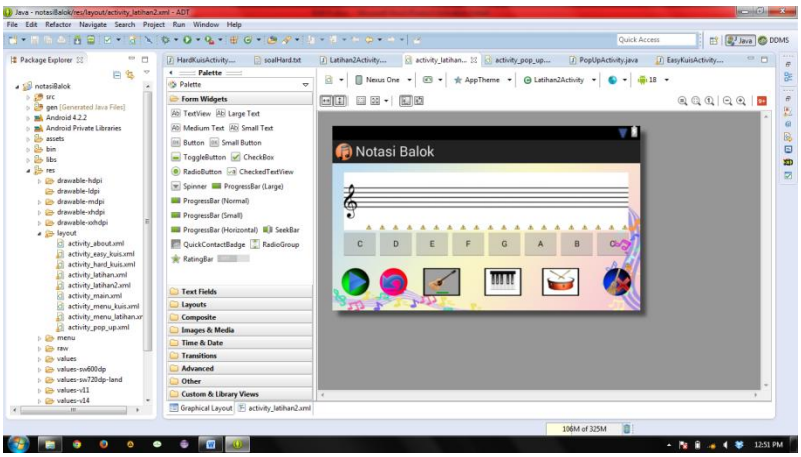


Gambar 4.3 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman Latihan Dasar Notasi Balok

Langkah selanjutnya adalah dengan membuat file LatihanActivity.java untuk memproses *layout* dengan aktivitas yang ada didalamnya.

4.3.4 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_latihan2.xml

Halaman activity_latihan2.xml adalah sub menu yang terdapat dalam halaman menu latihan. Nama untuk halaman ini adalah Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok. Dalam halaman ini terdapat beberapa fitur yaitu Garis Paranada yang berfungsi untuk melatakan notasi balok, tombol notasi balok satu oktaf (C-D-E-F-G-A-B-C) untuk memilih notasi balok, tombol alat musik yang terdiri dari tombol gitar, piano, dan drum, tombol putar untuk memainkan notasi balok yang sudah dirangkai, tombol hapus satu untuk menghapus satu notasi balok, serta tombol hapus semua untuk menghapus semua notasi balok yang sudah dirangkai. Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok dapat dilihat pada Gambar 4.4.

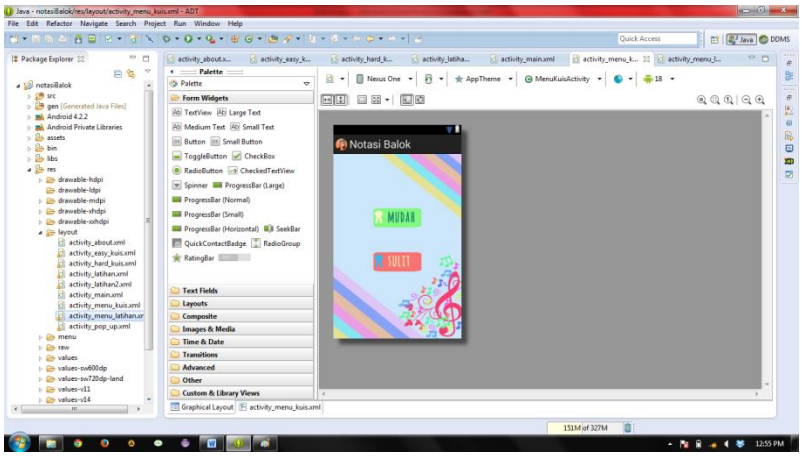


Gambar 4.4 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok

Langkah selanjutnya adalah dengan membuat file Latihan2Activity.java untuk memproses *layout* dengan aktivitas yang ada didalamnya.

4.3.5 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_menu_kuis.xml

Halaman activity_menu_kuis.xml adalah sub menu dari halaman menu utama. Nama untuk halaman ini adalah Halaman Menu Kuis. Pada halaman ini terdapat dua pilihan kuis, yaitu Kuis Mudah dan Kuis Sulit. Pembuatan *layout* halaman activity_menu_kuis.xml dapat dilihat pada Gambar 4.5.

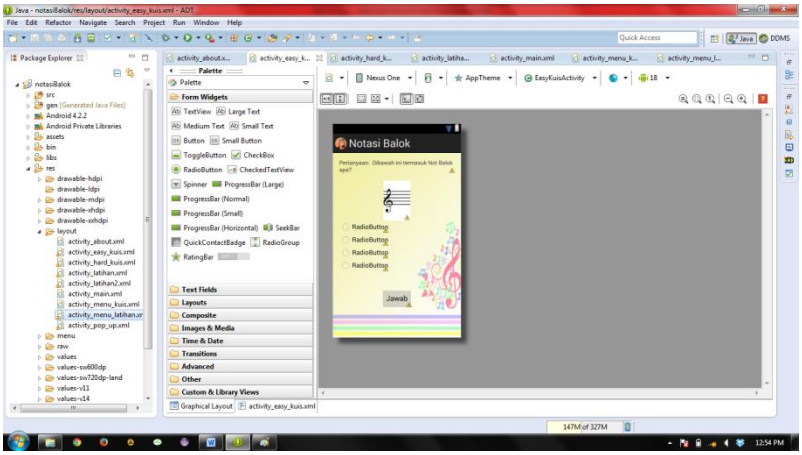


Gambar 4.5 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman Menu Kuis

Langkah selanjutnya adalah dengan membuat file MenuKuisActivity.java untuk memproses *layout* dengan aktivitas yang ada didalamnya.

4.3.6 Tahap Pembuatan Halaman activity_easy_kuis.xml

Halaman activity_easy_kuis.xml adalah sub menu yang terdapat dalam halaman menu kuis. Nama untuk halaman ini adalah Halaman Kuis Mudah. Dalam halaman ini terdapat beberapa fitur yaitu Garis Paranada yang sudah berisikan notasi balok sebagai pertanyaan, tombol pilihan jawaban yang berjumlah 4 buah, serta tombol jawab untuk mengajukan jawaban yang sudah dipilih. Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok dapat dilihat pada Gambar 4.6.

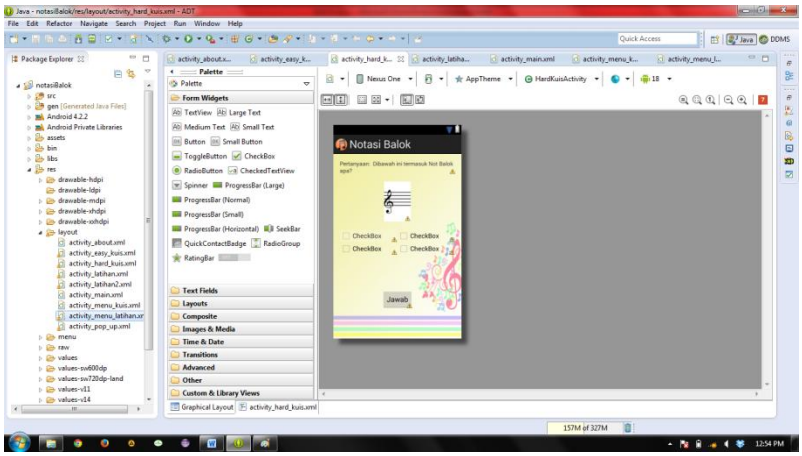


Gambar 4.6 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman Kuis Mudah

Langkah selanjutnya adalah dengan membuat file EasyKuisActivity.java untuk memproses *layout* dengan aktivitas yang ada didalamnya.

4.3.7 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_hard_kuis.xml

Halaman activity_hard_kuis.xml adalah sub menu yang terdapat dalam halaman menu kuis. Nama untuk halaman ini adalah Halaman Kuis Sulit. Pada halaman ini terdapat beberapa fitur yaitu Garis Paranada yang sudah berisikan notasi balok sebagai pertanyaan, tombol pilihan jawaban yang berjumlah 4 buah, serta tombol jawab untuk mengajukan jawaban yang sudah dipilih. Tombol pilihan jawaban pada halaman ini berupa *checkbox*, dimana pengguna boleh menjawab lebih dari satu jawaban. Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok dapat dilihat pada Gambar 4.7.

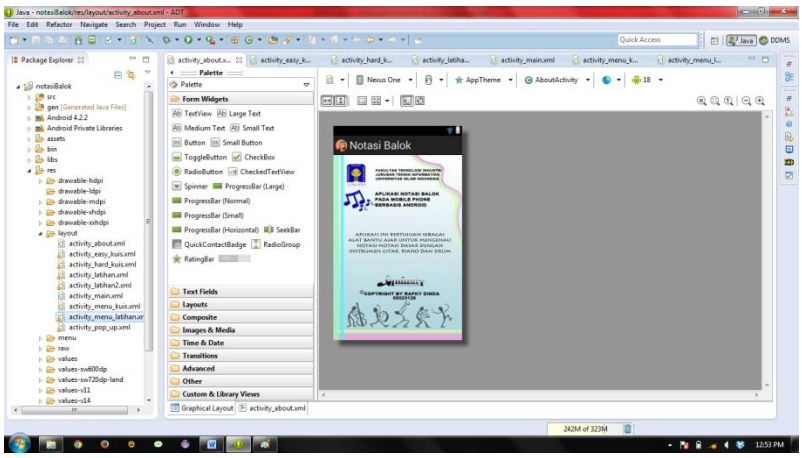


Gambar 4.7 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman Kuis Sulit

Langkah selanjutnya adalah dengan membuat file HardKuisActivity.java untuk memproses *layout* dengan aktivitas yang ada didalamnya.

4.3.8 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_about.xml

Halaman activity_about.xml adalah sub menu dari halaman menu utama. Nama untuk halaman ini adalah Halaman Tentang. Pada halaman ini terdapat informasi-informasi mengenai aplikasi dan juga informasi mengenai pembuat aplikasi. Pembuatan *layout* halaman ac tivity_about.xml dapat dilihat pada Gambar 4.8.

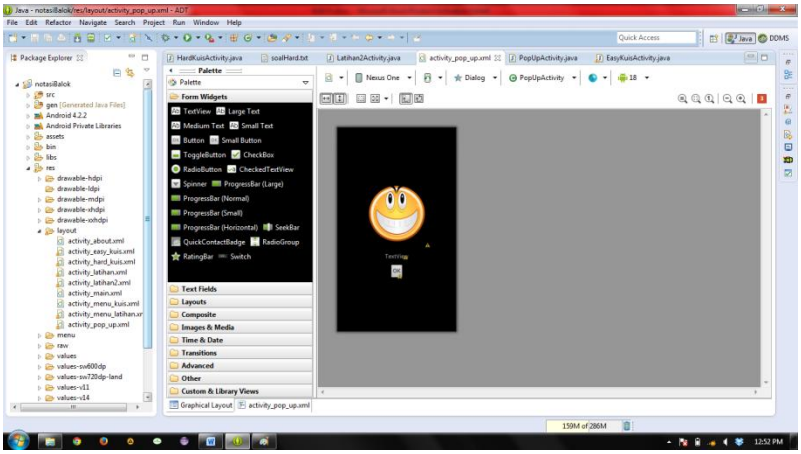


Gambar 4.8 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman Tentang

Langkah selanjutnya adalah dengan membuat file AboutActivity.java untuk memproses *layout* dengan aktivitas yang ada didalamnya.

4.3.9 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman activity_pop_up.xml

Halaman activity_pop_up.xml adalah halaman yang digunakan untuk membuat *pop-up* keadaan jawaban benar maupun keadaan jawaban salah yang terdapat pada halaman kuis mudah dan kuis sulit. Pembuatan *layout* halaman activity_about.xml dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Tahap Pembuatan *Layout* Halaman *Pop-Up*

4.4 Pengujian Aplikasi Pada *Device*

Pengujian aplikasi pada *device* bertujuan untuk menguji ulang aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android. Pengujian ini dilakukan sebelum diperkenalkan kepada pengguna.

4.4.1 Halaman Utama

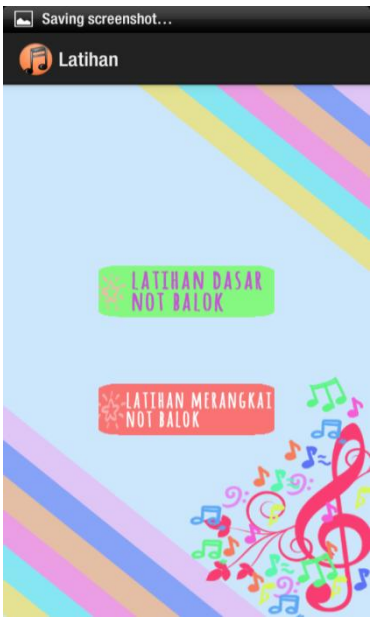
Halaman utama pada aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android ini terdapat tiga tombol utama, yaitu tombol Latihan, tombol Kuis, dan tombol Tentang. Halaman utama dapat dilihat di Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Halaman Utama

4.4.2 Halaman Menu Latihan

Pada halaman menu latihan terdapat dua tombol latihan yaitu tombol Latihan Dasar Notasi Balok dan tombol Latihan Merangkai Notasi Balok. Gambar halaman menu latihan dapat dilihat pada Gambar 4.11.



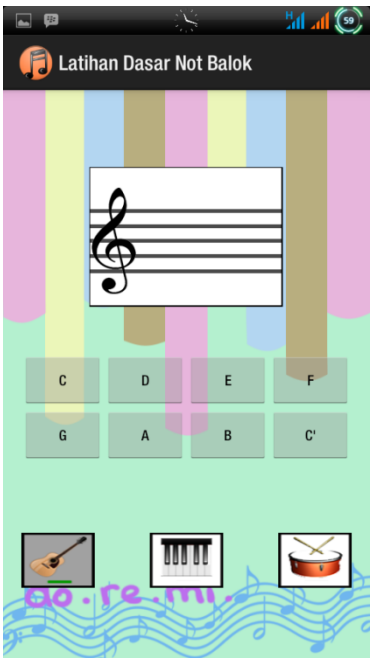
Gambar 4.11 Halaman Menu Latihan

4.4.3 Halaman Latihan Dasar Notasi Balok

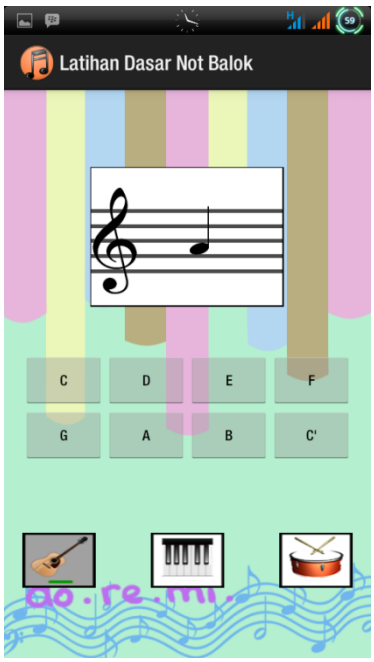
Pada halaman latihan dasar notasi balok terdapat beberapa fitur untuk memulai latihan antara lain :

1. Garis Paranada yang berfungsi untuk meletakan notasi balok.
2. Tombol notasi balok untuk alat musik Gitar dan Piano (C, D, E, F, G, A, B, C`).
3. Tombol notasi balok untuk alat musik Drum (Snare, Hi Hat, Floor Tom, Kick, Tom 1, Tom 2, Crash, Ride Cymbal).
4. Tombol alat musik (Gitar, Piano, Drum).

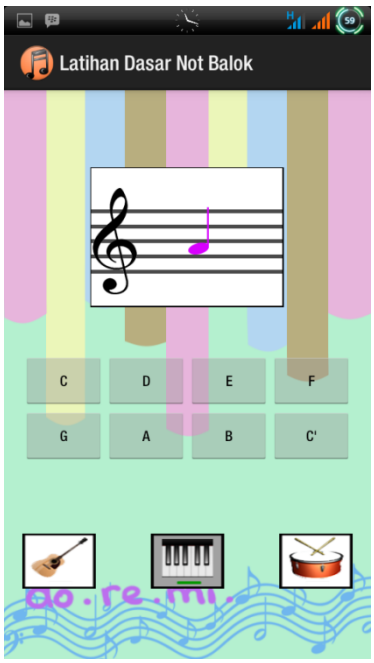
Halamat latihan dasar notasi balok dan halaman ketika alat musik gitar, piano, dan drum ditekan dapat dilihat pada Gambar 4.12, 4.13, 4.14, 4.15.



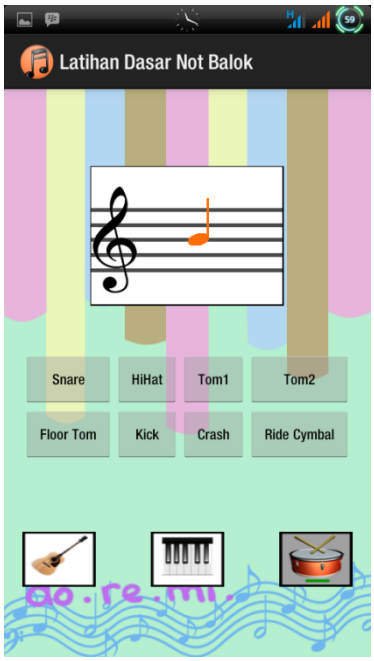
Gambar 4.12 Halaman Latihan Dasar Notasi Balok



Gambar 4.13 Halaman Latihan Dasar Notasi Balok (Gitar)



Gambar 4.14 Halaman Latihan Dasar Notasi Balok (Piano)



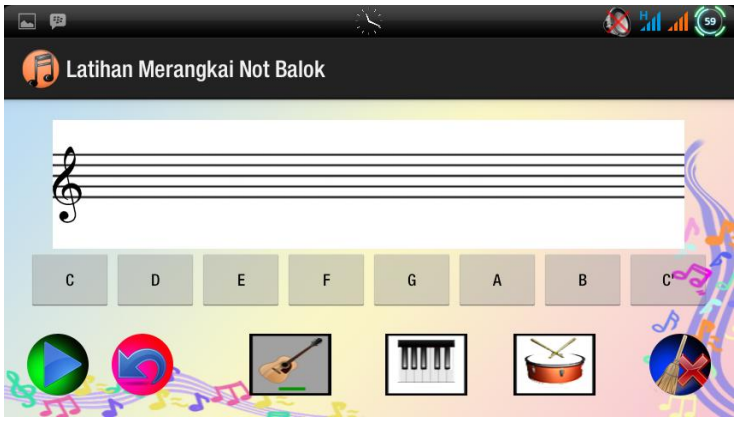
Gambar 4.15 Halaman Latihan Dasar Notasi Balok (Drum)

4.4.4 Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok

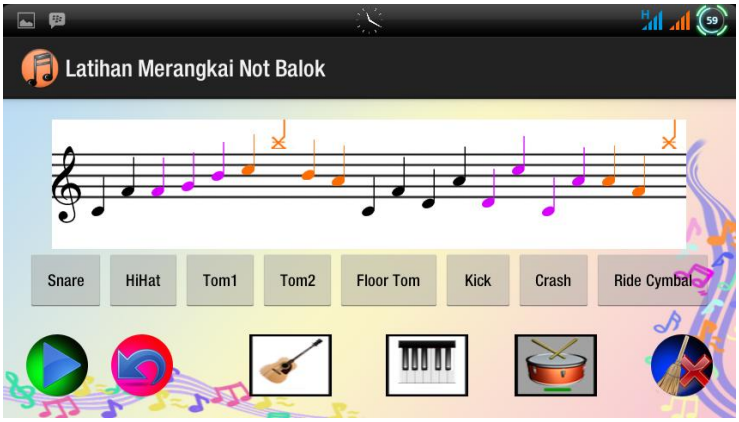
Pada halaman latihan merangkai notasi balok terdapat beberapa tombol tambahan antara lain :

1. Tombol Putar, tombol ini digunakan untuk memutar notasi balok yang sudah dimasukan kedalam garis paranada
2. Tombol Hapus Satu, tombol ini digunakan untuk menghapus not-not yang dimasukan kedalam garis paranada secara satu-satu
3. Tombol Hapus Semua, tombol ini digunakan untuk menghapus not-not yang dimasukan secara keseluruhan.

Halaman latihan merangkai notasi balok dapat dilihat pada Gambar 4.16 dan Gambar 4.17.



Gambar 4.16 Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok



Gambar 4.17 Halaman Latihan Merangkai Notasi Balok

4.4.5 Halaman Menu Kuis

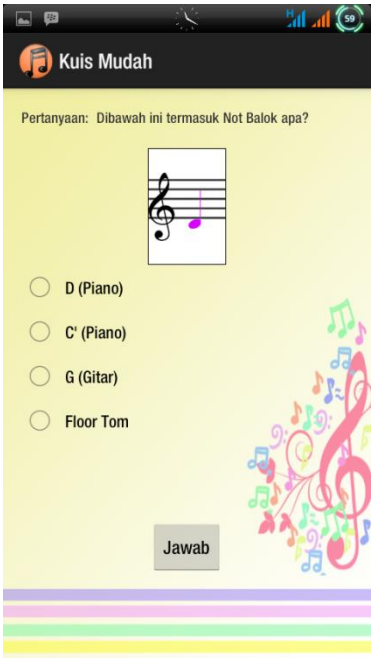
Pada halaman menu kuis terdapat dua tombol menu kuis yaitu tombol kuis Mudah dan tombol kuis Sulit. Halaman menu kuis dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Halaman Menu Kuis

4.4.6 Halaman Kuis Mudah

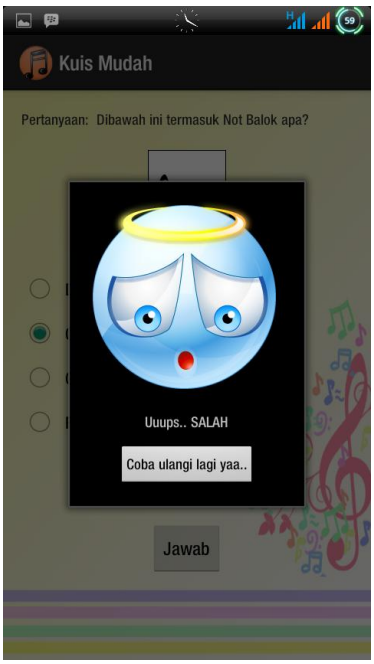
Pada halaman kuis mudah terdapat garis paranada yang telah berisikan dengan notasi notasi sebagai pertanyaan, tombol-tombol jawaban, dan tombol jawab untuk mengajukan jawaban. Pada saat ditekan tombol jawaban, ada dua kemungkinan hasil yaitu Benar dan Salah. Halaman menu kuis mudah dan halaman hasil dapat dilihat pada Gambar 4.19, 4.20, dan 4.21.



Gambar 4.19 Halaman Kuis Mudah
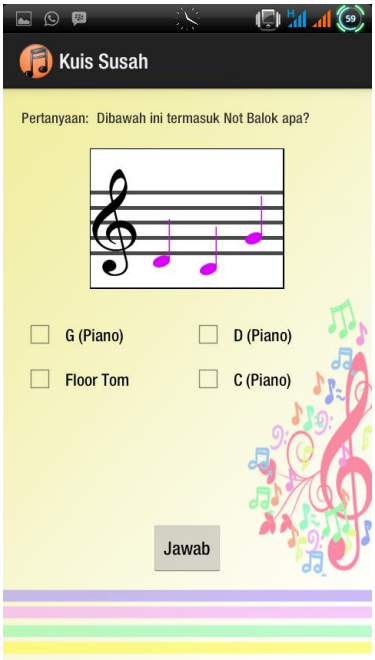


Gambar 4.20 Halaman Kuis Mudah (Benar)



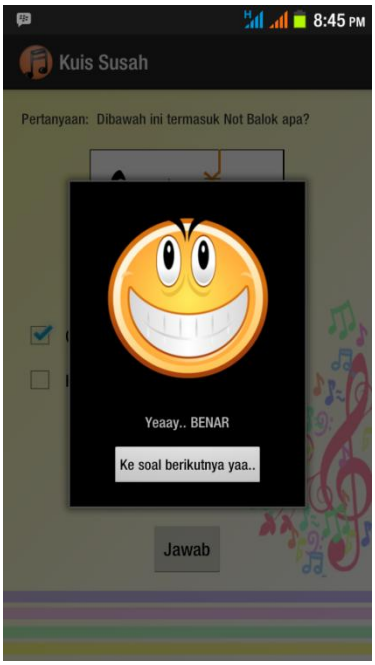
Gambar 4.21 Halaman Kuis Mudah (Salah)

4.4.7 Halaman Kuis Sulit

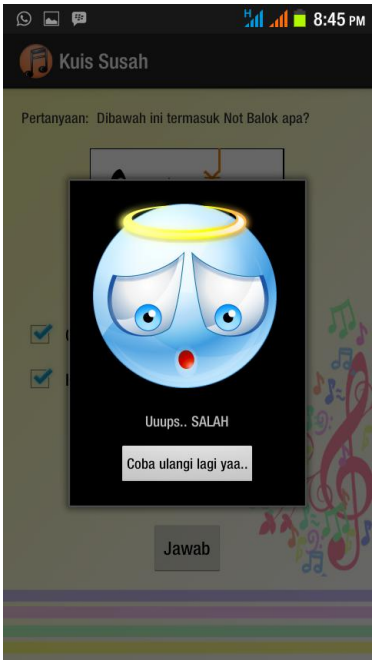
Pada halaman kuis sulit terdapat perbedaan dengan halaman kuis mudah, perbedaannya antara lain soal terdiri dari lebih dari satu notasi balok dan jawaban yang diajukan boleh lebih dari satu jawaban. Pada halaman kuis sulit ini juga terdapat halaman hasil yang berupa jawaban Benar dan Salah. Halaman kuis sulit dan halaman hasil jawaban dapat dilihat pada Gambar 4.22, 4.23, dan 4.24.



Gambar 4.22 Halaman Kuis Sulit



Gambar 4.23 Halaman Kuis Sulit (Benar)



Gambar 4.24 Halaman Kuis Sulit (Salah)

4.4.8 Halaman Tentang

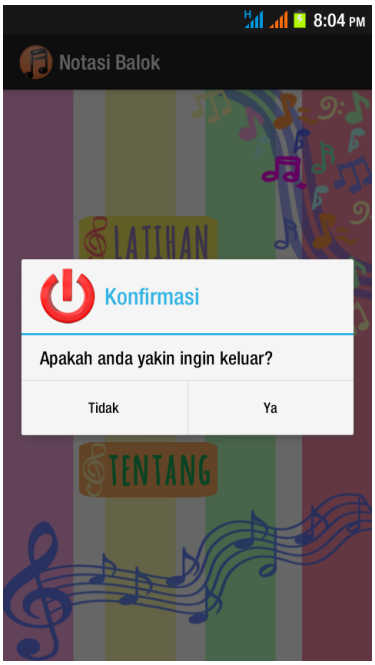
Pada halaman tentang terdapat informasi aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android dan informasi-informasi tentang pembuat aplikasi. Halaman tentang dapat dilihat pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 Halaman Tentang

4.4.9 Halaman Keluar

Pada halaman keluar terdapat *pop-up* konfirmasi yang berfungsi untuk meyakinkan pengguna apakah ingin benar-benar keluar dari aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android. Halaman keluar dapat dilihat pada Gambar 4.26.



Gambar 4.26 Halaman Keluar

4.5 Analisis Pengujian Sistem Dengan Responden

Analisis ini dilakukan setelah proses pengujian sistem dan kuesioner tersebut berisi pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kinerja aplikasi ini.

Berikut adalah responden yang telah mencoba dan melakukan pengujian terhadap Aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android serta telah melakukan pengisian kuesioner. Selain itu juga ditampilkan hasil kuesioner yang menunjukan jumlah jawaban responden di tiap pertanyaan.

4.5.1 Analisis Responden Musisi dan Mahasiswa/i

Pengujian ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuisoner kepada 15 responden musisi dan mahasiswa/i, baik yang sudah paham mengenai notasi balok atau yang masih awam mengenai notasi balok.

Daftar responden yang telah mencoba aplikasi serta mengisikan kuesioner dilengkapi dengan data jenis kelamin, umur dan pekerjaan ditunjukan pada Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Tabel Responden Musisi dan Mahasiswa/i

No	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Umur
1.	Perempuan	Mahasiswi	22
2.	Laki-Laki	Mahasiswa	22
3.	Laki-Laki	Musisi	22
4.	Laki-Laki	Musisi	22
5.	Laki-Laki	Mahasiswa	23
6.	Laki-Laki	Mahasiswa	23
7.	Laki-Laki	Mahasiswa	22
8.	Laki-Laki	Mahasiswa	21
9.	Laki-Laki	Mahasiswa / Manager Band	22
10.	Laki-Laki	Musisi	22
11.	Laki-Laki	Musisi	24
12.	Perempuan	Mahasiswa / Musisi	22
13.	Laki-Laki	Mahasiswa	22
14.	Laki-Laki	Mahasiswa	23
15.	Laki-Laki	Musisi	22

Untuk memudahkan proses penghitungan hasil kuesioner, maka setiap jawaban yang diberikan *range* nilai sebagai berikut :

- Nilai 1 untuk jawaban Sangat Kurang
- Nilai 2 untuk jawaban Kurang
- Nilai 3 untuk jawaban Cukup
- Nilai 4 untuk jawaban Baik
- Nilai 5 untuk jawaban Sangat Baik

Nilai-nilai tersebut kemudian digunakan untuk menghitung nilai akhir dari jawaban responden, rumus untuk menghitung nilai akhir tersebut adalah:

Total Skor : **T × Pn**

T = Jumlah responden yang memilih

Pn = Pilihan Nilai untuk masing-masing jawaban

Y : Skor tertinggi dari Pilihan Nilai × Jumlah responden

X : Skor terendah dari Pilihan Nilai × Jumlah responden

Y : 5 × 15 = 75

X : 1 × 15 = 15

Nilai akhir : **Total Skor / Y x 100**

Nilai Interval : I = 100 / jumlah pilihan nilai

I = 100 / 5 = 20

- Angka 0% - 19,99% = **Sangat Kurang**
- Angka 20% - 39,99% = **Kurang**
- Angka 40% - 59,99% = **Cukup**
- Angka 60% - 79,99% = **Baik**
- Angka 80% - 100% = **Sangat Baik**

Pada Tabel 4.2 menunjukan hasil akhir perhitungan dari kuesioner yang diberikan kepada 15 responden yang telah mencoba menggunakan aplikasi ini.

Tabel 4.2 Tabel Hasil Kuesioner Responden Musisi dan Mahasiswa/i

No	Pertanyaan	Indikator					NA
		SK (1)	K (2)	C (3)	B (4)	SB (5)	
1.	Apakah menurut anda tampilan dan desain aplikasi ini menarik?	-	-	2	8	5	84%
2.	Apakah menurut anda tampilan dan desain aplikasi ini sesuai dengan fungsi aplikasi?	-	-	2	9	4	82,6%
3.	Apakah aplikasi ini membantu pemula untuk belajar notasi balok?	-	-	-	8	7	89,3%
4.	Apakah tingkat kesulitan kuis yang terdapat pada aplikasi ini sesuai untuk pemula?	-	-	-	8	7	89,3%
5.	Apakah *tool-tool* yang terdapat pada aplikasi ini sudah sesuai dengan pembelajaran notasi balok?	-	-	2	8	5	84%
6.	Apakah anda merasa mudah dalam menggunakan aplikasi ini?	-	-	-	5	10	93%
7.	Setelah mencoba aplikasi ini, seberapa besarkah minat anda untuk lanjut menggunakan aplikasi ini?	-	-	3	8	4	81,3%
8.	Apakah menurut anda kinerja aplikasi ini berjalan baik di sistem operasi Android?	-	-	-	8	7	89,3%

Keterangan :

SK = Sangat Kurang
K = Kurang
C = Cukup
B = Baik
SB = Sangat Baik
NA = Nilai Akhir

Dari hasil kuesioner diatas, dapat dilakukan analisis terhadap kinerja Aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android yang ditunjukan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Tabel Analisis Kinerja Aplikasi dengan Responden Musisi dan Mahasiswa/i

No	Variabel	Nilai	Keterangan
1.	Tampilan dan Desain	84% dan 82,6%	Tampilan dan Desain aplikasi ini dinyatakan Sangat Baik dengan ditunjukannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 84% dan 82,6% dari jumlah total 100%
2.	Fungsi Aplikasi Sebagai Media Pembelajaran	89,3% dan 89,3%	Fungsi aplikasi sebagai media pembelajaran pada aplikasi ini dinyatakan Sangat Baik dengan ditunjukannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 89,3% dan 89,3% dari jumlah total 100%.
3.	Fungsi *Tools* Aplikasi	84%	Fungsi *tools* aplikasi ini dikatakan Sangat Baik dengan ditunjukannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 84% dari jumlah total 100%.
4.	Kemudahan Penggunaan Aplikasi	93%	Kemudahan penggunaan aplikasi ini dinyatakan Sangat Baik dengan ditunjukannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 93% dari jumlah total 100%.
5.	Minat Terhadap Aplikasi	81,3%	Minat terhadap aplikasi ini dinyatakan Sangat Baik dengan ditunjukannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 81,3% dari jumlah total 100%.
6.	Kinerja Dalam *Device* Android	89,3%	Kinerja dalam *device* Android pada aplikasi ini dinyatakan Sangat Baik dengan ditunjukannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 89,3% dari jumlah total 100%.

4.5.2 Analisis Responden Remaja

Pengujian ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuisoner kepada 10 responden remaja berusia 13 – 16 tahun, baik yang sudah paham mengenai notasi balok atau yang masih awam mengenai notasi balok.

Daftar responden yang telah mencoba aplikasi serta mengisikan kuesioner dilengkapi dengan data jenis kelamin, umur dan asal sekolah ditunjukan pada Tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Tabel Responden Remaja

No	Jenis Kelamin	Asal Sekolah	Umur
1.	Laki-Laki	SMP N 3 Ngaglik	14
2.	Laki-Laki	SMP N 3 Ngaglik	15
3.	Laki-Laki	SMP N 3 Ngaglik	13
4.	Perempuan	SMP N 3 Ngaglik	14
5.	Laki-Laki	SMP N 3 Ngaglik	14
6.	Laki-Laki	SMP N 3 Ngaglik	15
7.	Perempuan	SMP N 3 Ngaglik	16
8.	Laki-Laki	SMP N 3 Ngaglik	16
9.	Perempuan	SMP N 3 Ngaglik	14
10.	Laki-Laki	SMP N 3 Ngaglik	15

Hasil Perhitungan dari kuesioner yang diberikan kepada 10 responden remaja yang telah mencoba menggunakan aplikasi ini ditunjukan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Tabel Hasil Kuesioner Responden Remaja

No.	Pertanyaan	Indikator					NA
		SK (1)	K (2)	C (3)	B (4)	SB (5)	
1.	Apakah anda sudah mengetahui apa itu notasi balok?	-	8	1	1	-	46%
2.	Apakah menurut anda tampilan dan desain aplikasi ini menarik?	-	-	2	8	-	76%
3.	Apakah menurut anda tampilan dan desain aplikasi ini sesuai dengan fungsi aplikasi?	-	-	4	6	-	72%
4.	Apakah anda merasa mudah dalam menggunakan aplikasi ini?	-	-	1	3	6	90%
5.	Setelah mencoba aplikasi ini, seberapa besarkah minat anda untuk lanjut menggunakan aplikasi ini?	-	-	2	4	4	84%

Keterangan :

SK = Sangat Kurang
K = Kurang
C = Cukup
B = Baik
SB = Sangat Baik
NA = Nilai Akhir

Dari hasil kuesioner diatas, dapat dilakukan analisis terhadap kinerja Aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android yang ditunjukan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Tabel Analisis Kinerja Aplikasi dengan Responden Remaja

No	Variabel	Nilai	Keterangan
1.	Pembelajaran Notasi Balok	46%	Anak usia dini Cukup mengerti tentang notasi balok dengan ditunjukannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 46% dari jumlah total 100%.
2.	Tampilan dan Desain	76% dan 72%	Tampilan dan desain aplikasi ini dinyatakan Baik dengan ditunjukannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 76% dan 72% dari jumlah total 100%.
3.	Kemudahan Penggunaan Aplikasi	90%	Kemudahan penggunaan aplikasi ini dinyatakan Sangat Baik dengan ditunjukannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 90% dari jumlah total 100%.
4.	Minat Terhadap Aplikasi	84%	Minat terhadap aplikasi ini dinyatakan Sangat Baik dengan ditunjukannya nilai akhir dari pertanyaan ini adalah 84% dari jumlah total 100%.

4.6 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Dari hasil pengujian sistem dan hasil kuesioner didapatkan beberapa kelebihan dan kekuarangan pada aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android.

4.6.1 Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan dari aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android yang telah dibuat antara lain :

1. Notasi-notasi dasar pada aplikasi ini di desain dengan sangat menarik agar pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi ini. Aplikasi ini juga didukung dengan kuis-kuis untuk melatih ingatan pengguna tentang notasi balok.

2. Aplikasi ini sudah cukup baik, dikarenakan hasil dari analisis menggunakan kuesioner menunjukan hasil yang baik. Hasil ini menunjukan bahwa aplikasi ini memberikan kemudahan dan manfaat terhadap pengguna.
3. Aplikasi ini dilengkapi dengan suara-suara notasi balok yang membantu pengguna untuk mengenali jauh lebih dalam tentang notasi balok.

4.6.2 Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan dari aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis android yang telah dibuat antara lain :

1. Walaupun aplikasi ini sudah cukup baik, tetapi aplikasi ini belum dapat difungsikan secara maksimal sebagai alternatif pembelajaran notasi balok dikarenakan notasi balok yang digunakan hanya notasi balok dengan satu oktaf saja (C – D – E – F – G – A – B – C').
2. Pada menu latihan merangkai belum dapat menyimpan notasi yang sudah dirangkai.
3. Alat musik yang tersedia hanya tiga alat musik saja, yaitu gitar, piano dan drum.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan aplikasi pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis Android telah berhasil dikembangkan dan dapat dijalankan pada *device* yang menggunakan sistem operasi Android.
2. Aplikasi ini dapat berjalan dengan baik pada *device* android yang memiliki layar 3.75 *inches* – 4.5 *inches* dan menggunakan OS *system* versi 2.3 (Gingerbread) – versi 4.2 (JellyBean).
3. Aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis Android dapat memberikan kemudahan kepada pemula yang ingin belajar dasar musik terutama dibidang notasi balok dan juga dapat melatih kreatifitas didalam merangkai notasi balok.

5.2 Saran

Berdasarkan kekurangan dan keterbatasan yang ada pada aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis Android dapat ditarik saran sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat dijalankan pada semua *device* android tanpa ada ketentuan.
2. Menu latihan merangkai notasi balok dapat di simpan sebagai hasil karya pengguna.
3. Notasi balok yang digunakan tidak hanya satu oktaf tetapi bisa ditambah dengan beberapa oktaf.

Dikarenakan pada aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* berbasis Android ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan agar dalam pengembangannya aplikasi pengenalan notasi balok pada *mobile phone* ini dapat menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Alexander, A. A. (2012, 12 12). *Mengenal Bermacam-macam aliran musik didunia*. Retrieved from AskingXander: http://askingxander.wordpress.com/2012/12/12/mengenal-bermacam-macam-aliran-musik-di-dunia/

Choky, C. (2010, 3 21). *Apa itu garis paranada?* Retrieved from Apa Mengapa dan Bagaimana: http://apamengapadanbagaimana.blogspot.com/2010/03/apa-itu-garis-paranada.html

EMS, T. (2013). *Android "All in One"*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Hadi, S. (2013, June 15). *Mengenal Not Balok*. Retrieved from http://sdnkebonkacang01pagi.blogspot.com/2011/02/mengenal-not-balok.html

Hanifudin, S. (2010). Retrieved from Sekilas Mengenai Android: http://www.jagatreview.com/2010/08/android-os/

Imansyah, I. N. (2013, November 9). *Pengertian Musik*. Retrieved from Inspirasi Kita Bersama: http://dompet-inspirasi.blogspot.com/2013/11/pengertian-musik.html

InformasiKita. (2011, April 15). *Mengenal Sejarah Not Balok*. Retrieved from InformasiKita.com: http://www.informasikita.com/2011041548/Musik/news-sejarah-not-balok.html

Mirantiyo, Y. (2012, November 21). *Belajar Mengenal Notasi Balok*. Retrieved from http://yokimirantiyo.blogspot.com/2012/11/belajar-mengenal-notasi-balok.html

Mulyadi, S. T. (2010). *Membuat Aplikasi Untuk Android*. Yogyakarta: Multimedia Center.

Murdiyanto, J. (2013, Januari 14). *Class Diagram Adalah ? + Contoh Kasus Class Diagram*. Retrieved from Pusatnya Belajar IT dan Info Menarik: http://jokomurdiyanto.blogspot.com/2013/01/class-diagram-adalah-contoh-kasus-class.html

Natsir, F. M. (2013, September 24). *Cara Menghitung Skala Likert*. Retrieved from http://fathirphoto.wordpress.com/2013/09/24/cara-menghitung-skala-likert/

Satria, R. (2010). Retrieved from Pengenalan Android (On-Line): http://10107166.blog.unikom.ac.id/pengenalan-android.no

Scheel, R. (2013, June 29). *uCatholic*. Retrieved from The Catholic Origins of Do-Re-Mi: http://www.ucatholic.com/blog/the-catholic-origins-of-do-re-mi/

Siwiargo. (2011, 2 2). *The Staff (Paranada)*. Retrieved from Teori Musik: http://teorimusik.wordpress.com/2011/02/02/not-balok-the-staff/

Widya, A. (2013, April 29). *SENI*. Retrieved from Notasi Balok (not Balok): http://ayyubamin.blogspot.com/2013/04/notasi-balok-not-balok.html