

# **PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL GORONTALO (POLOPALO) BERBASIS ANDROID**

**Oleh :**

**SIGIT RAMADHAN MUDA**

**T3115218**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
guna untuk memperoleh gelar sarjana**



**S1 ILMU KOMPUTER  
TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2021**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL  
GORONTALO (POLOPALO) BERBASIS ANDROID**

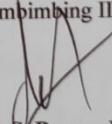


Pembimbing I

  
Yasin Aril Mustofa, M.Kom

NIDN. 0926088503

Pembimbing II

  
Sudirman S. Panna, M.Kom

NIDN. 0924038205

## PENGESAHAN SKRIPSI

### PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL GORONTALO (POLOPALO) BERBASIS ANDROID

Oleh  
SIGIT RAMADHAN MUDA  
T3115218

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)  
Universitas Ichsan Gorontalo  
Gorontalo, November 2021

1. Ketua Penguji  
Irvan Abraham. Salihi, M.Kom
2. Anggota  
Budy Santoso, S.Kom, M.Eng
3. Anggota  
Andy Bode, M.Kom
4. Anggota  
Yasin Aril Mustafa, M.Kom
5. Anggota  
Sudirman S. Panna, M.Kom

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Jorry Karim, S.Kom M.Kom  
NIDN. 0918077302

Ketua Program Studi

Sudirman S. Panna, M.Kom  
NIDN. 0924038205

Mengetahui:

## **PERNYATAAN SKRIPSI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik Unviersitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya Tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Karya Tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/situs dalam naskah dan dicantumkan pula dalam pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutanggelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, 8 November 2021



anbuat Pernyataan,

Sigit Ramadhan Muda

## ABSTRACT

### **SIGIT RAMADHAN MUDA. T3115218. RECOGNITION OF ANDROID-BASED GORONTALO'S TRADITIONAL MUSICAL INSTRUMENT (POLOPALO)**

*Polopalo is an idiophone type musical instrument, a group of musical instruments, in which sound source originates from the body itself. Polopalo produces sound when it gets beaten caused by vibrations found in the entire polopalo. Gorontalo's traditional musical instrument (polopalo) is applied to an android-based smartphone. It is the way to introduce Gorontalo's traditional musical instruments (polopalo). The result of the study indicates that the introduction of the android-based Gorontalo's traditional musical instrument (polopalo) has fulfilled the programming logic requirements, where  $CC = V(G) = 8$  based on White Box testing. The system is free from various component errors based on Black Box testing. The android-based Gorontalo's traditional musical instrument recognition application is gained, and it is reliable and effective for implementation.*

*Keywords:* traditional musical instrument, polopalo, android, Gorontalo



## ABSTRAK

### SIGIT RAMADHAN MUDA. T3115218. PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL GORONTALO (POLOPALO) BERBASIS ANDROID

Polopalo merupakan alat musik jenis *idiofon* yaitu golongan alat musik yang sumber bunyinya berasal dari badan alat itu sendiri. Bunyi yang terdengar keluar berasal dari alat polopalo tersebut ketika mendapat pukulan atau dipukul, yang diakibatkan getaran yang terdapat pada seluruh alat Polopalo.. Metode yang paling efektif yang telah diuji coba menyelesaikan Pengenalan alat musik polopalo berbasis Android, di mana model berbasis Android adalah dapat memainkan alat musik tradisional gorontalo (polopalo) pada *smartphone* berbasis android. Dengan begitu proses pengenalan alat musik tradisional gorontalo (Polopalo). Hasil penelitian menunjukan bahwa pengenalan alat musik tradisional gorontalo (polopalo) berbasis Android telah memenui syarat logika pemrograman, dimana  $CC = V(G) = 8$  berdasarkan pengujian *White Box*, selanjutnya sistemnya telah bebas dari berbagai kesalahan komponennya berdasarkan pengujian *Black Box*. Dengan demikian, diperoleh Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Gorontalo (Polopalo) Android yang handal dan efektif sehingga dapat diimplementasikan.

Kata kunci: alat musik tradisional, polopalo, android, Gorontalo



## KATA PENGANTAR

*Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillahi Rabbil Alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala. yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya. Shalawat dan Taslim kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad Shallallahu Alaihi Wa Sallam, beserta keluarga dan para sahabatnya.

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian ini dengan judul “Pengenalan Alat Musik Tradisional Gorontalo (Polopalo) Berbasis Android” untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa usulan penelitian ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak, Muh. Ichsan Gaffar, SE, M.AK selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak, Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Jorry Karim, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Icshan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Icshan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom, selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Icshan Gorontalo;

7. Bapak Sudirman S Panna, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Icshan Gorontalo;
8. Bapak Husdi, S.Kom, M.Kom, Selaku Sekretaris Kajur;
9. Bapak Yasin Aril Mustofa, M.Kom, selaku Pembimbing I, yang selalu membantu atau membimbing penulis untuk menyelesaikan proposal penelitian;
10. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Pembimbing II, yang selalu membantu atau membimbing penulis untuk menyelesaikan proposal penelitian;
11. Kepada seluruh staff SMP Nrgeri 1 Tapa yang telah membantu saya memberikan data-data dalam penelitian ini;
12. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
13. Kepada Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
14. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
15. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan proposal ini tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah Subhanahuwatallah melimpahkan rahmat dan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruksi. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo, 8 November 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II LANDASAN TEORI .....	3
2.1 Tinjauan Studi .....	3
2.2 Tinjauan Pustaka .....	4
2.2.1 Pengertian Musik .....	4

2.2.2 Pengertian Polopalo .....	4
2.2.3 Sejarah Polopalo .....	5
2.2.4 Program .....	6
2.2.5 Aplikasi .....	7
2.2.6 Bahasa Program.....	7
2.2.7 Android Studio .....	7
2.2.8 Analisis Sistem .....	9
2.2.9 UML (Unfield Modelling Lenguage) .....	10
2.2.10 Desain Sistem .....	16
2.2.11 Pengujian Sistem .....	17
2.2.12 Perangkat Pendukung.....	18
2.2.13 Adobe Illustrator .....	18
2.2.14 Pengembangan.....	19
2.3 Kerangka Pikir.....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian .....	22
3.2 Pengumpulan Data.....	22
3.3 Pengembangan Sistem .....	22
3.3.1 Analisis Sistem .....	23
3.3.2 Desain Sistem .....	24
3.3.3 Konstruksi Sistem.....	24
3.3.4 Pengujian Sistem .....	24

BAB IV HASIL PENELITIAN.....	26
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	26
4.2 Hasil Pengembangan Sistem.....	26
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i> Yang Diusulkan .....	26
4.2.2 <i>Activity Diagram</i> .....	26
4.2.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	27
4.3 Arsitektur Sistem.....	28
4.4 Interface <i>Design</i> Aplikasi .....	29
4.5 Hasil Konstruksi Sistem.....	30
4.6 Kode Program Untuk <i>White Box</i> .....	30
4.7 <i>Flowgraph</i> Program Untuk Pengujian <i>White Box</i> .....	33
4.8 Perhitungan CC Pada Pengujian <i>White Box</i> .....	33
4.9 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	34
4.10 <i>User Acceptence Testing</i> .....	35
BAB V PEMBAHASAN .....	37
5.1 Pembahasan Sistem .....	37
5.1.1 Hasil Pengujian Sistem .....	37
5.1.2 Proses Instalasi .....	38
BAB VI PENUTUP .....	40
6.1 Kesimpulan .....	40
6.2 Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat Musik Polopalo .....	6
Gambar 2.2 Tampilan Utama Android Studio .....	8
Gambar 2.3 Tampilan Adobe Illustrator .....	18
Gambar 2.4 Kerangka Pikir.....	21
Gambar 3.1 Sistem Yang Diusulkan.....	23
Gambar 4.1 <i>Use Case</i> Diagram Pada Sistem .....	26
Gambar 4.2 <i>Activity</i> Diagram.....	27
Gambar 4.3 <i>Sequence</i> Diagram .....	28
Gambar 4.4 Tampilan Awal Aplikasi .....	29
Gambar 4.5 Tampilan Utama Aplikasi .....	29
Gambar 4.6 Tampilan Keluar Aplikasi .....	30
Gambar 4.7 <i>Flowgraph</i> Pengujian <i>White Box</i> .....	33
Gambar 5.1 Tampilan Depan Aplikasi .....	37
Gambar 5.2 Tampilan Utama Aplikasi .....	37
Gambar 5.3 Tampilan Keluar Aplikasi .....	38
Gambar 5.4 Langkah Pertama Proses Instalasi .....	38
Gambar 5.5 Langkah Kedua Proses Instalasi .....	39
Gambar 5.6 Langkah Ketiga Proses Instalasi .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Studi .....	3
Tabel 2.2 Nada Polopalo .....	5
Tabel 2.3 Use Case Diagram .....	11
Tabel 2.4 Class Diagram .....	13
Tabel 2.5 Activity Diagram .....	13
Tabel 2.6 Sequence Diagram .....	15
Tabel 2.7 Spesifikasi Perangkat Pendukung .....	17
Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data .....	25
Tabel 4.2 Pengujian <i>Black Box</i> .....	32
Tabel 4.3 Hasil Kuisisioner Pada Pengujian <i>User Acceptance</i> .....	33
Tabel 4.4 Opsi Jawaban Dan Bobot Pada Pengujian <i>User Acceptance</i> .....	33
Tabel 4.5 Hasil Nilai Kuisisioner Pada Pengujian <i>User Acceptance</i> .....	33

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Dokumentasi Penelitian .....	42
Kode Program Aplikasi pengenalan Alat Musik Tradisional Gorontalo (Polopalo .....	43
Surat Pernyataan Telah Melakukan Penelitian.....	47
Riwayat Hidup Peneliti .....	48

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia memiliki banyak sekali kebudayaan yang dapat dibanggakan, salah satunya yaitu alat musik tradisional. Alat musik tradisional merupakan alat musik khas yang terdapat di daerah-daerah seluruh Indonesia. Jenisnya banyak sekali. Alat musik tradisional menjadi identitas suatu daerah di Indonesia dan semuanya tidak bisa dilupakan begitu saja karena seharusnya justru dilestarikan dengan baik. Namun kelangkaan menjadi penyebab kurang diminatinya alat musik tradisional tersebut hanya orang sanggar atau organisasi tertentu yang memilikinya. Seiring perkembangan zaman, kepedulian pelestarian kebudayaan nasional khususnya alat musik tradisional menjadi sangat minim. Banyak orang yang lebih memilih memainkan alat musik modern dari pada memainkan alat musik tradisional.

Daerah Gorontalo sendiri merupakan sebuah daerah yang mempunyai beberapa alat musik tradisional diantaranya gambusi, polopalo, dan rebana. Namun pada saat ini masyarakat gorontalo mulai mengalami degradasi pengetahuan tentang alat musik tradisional Gorontalo. Minimnya kepedulian masyarakat Gorontalo akan musik tradisional disebabkan oleh beberapa faktor seperti, kurangnya pengenalan dan pemahaman tentang alat musik tradisional sejak dulu, kurangnya ketersediaan dan minimnya tenaga ahli, remaja sekarang menganggap kesenian musik tradisional tidak mengikuti perkembangan zaman dan sudah tertinggal jauh dengan alat musik modern yang sudah mulai merebut perhatian masyarakat Gorontalo khususnya pada tingkatan remaja.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis merencanakan untuk membuat aplikasi pengenalan alat musik tradisional Gorontalo (Polopalo) berbasis android yang akan mempercepat proses pengenalan alat musik tradisional tersebut, sehingga masyarakat tidak akan kesulitan dalam mengenal alat musik tradisional Gorontalo. Apabila masyarakat ingin mengetahui tentang alat musik tradisional Gorontalo maka masyarakat tinggal mengunduh aplikasi tanpa perlu pergi ke lembaga-lembaga adat dan budaya

maupun orang yang mengetahui tentang alat musik tradisional tersebut. Peneliti sendiri mengambil pembuatan aplikasi pengenalan alat musik tradisional gorontalo (Polopalo) berbasis android karena pada saat ini masyarakat rata-rata sudah menggunakan smartphone berbasis android sebagai kebutuhan mereka.

Berdasarkan dari uraian diatas, saya mengajukan judul Pengenalan Alat Musik Tradisional Gorontalo (Polopalo) Berbasis Android.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

1. Sulitnya mengenal alat musik tradisional Gorontalo (Polopalo).
2. Alat musik tradisional Gorontalo (Polopalo) kurang di lestarikan.
3. Untuk belajar alat musik tradisional Gorontalo (Polopalo), masyarakat harus pergi ke lembaga-lembaga adat dan budaya.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Seberapa efisien aplikasi pengenalan alat musik tradisional Gorontalo (Polopalo) berbasis Android ?

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah bagaimana alat musik tradisional Gorontalo khususnya Polopalo bisa dikenal luas oleh masyarakat Gorontalo.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

1. Secara teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa menambah wawasan tentang pembuatan aplikasi berbasis android khususnya pada pelestarian kebudayaan adat Gorontalo.

2. Secara praktis

Mempermudah masyarakat agar dapat mengenal alat musik tradisional Gorontalo (Polopalo).

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Studi

**Tabel 2. 1 : Tinjauan Studi**

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1	Arief Mukti Hidayat, Nuzul Imam Fadlilah dan Ubaidilah	Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Indonesia Berbasis Android	2018	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Metode Observasi</i></li><li>• <i>Metode Studi Pustaka</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional ini memberi pengetahuan akan alat musik tradisional dari Indonesia secara lebih mudah dengan pengelompokan alat musik dari cara memainkan dan aplikasi ini membantu proses belajar yang efisien dan efektif</li></ul>
2	Yovi Apridiansyah dan Pahrizal	Pengenalan Alat Musik Tradisional Bengkulu (DOL) Digital Berbasis Android	2019	<ul style="list-style-type: none"><li>• Model Pengembangan Incremental (Analisis,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sebagai media pengenalan alat musik dol berbasis android</li></ul>

				Design, Code, Test)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempermudah dalam pengenalan alat musik dol (bengkulu) dan mudah dipahami dalam memainkannya</li> <li>• Dapat menjadi alat bantu guru khususnya guru kesenian dalam memperkenalkan alat musik dol (bengkulu)</li> </ul>
--	--	--	--	---------------------	--

## 2.2 Tinjauan Pustaka

### 2.2.1 Pengertian Musik

Menurut Dello Joio menyatakan bahwa mengenal musik bisa memperluas pengetahuan dan pandangan selain juga mengenal banyak hal lain di luar musik. Pada pengenalan terhadap musik akan menumbuhkan suatu rasa penghargaan akan nilai seni, selain menyadari akan dimensi lain dari sebuah kenyataan yang selama ini tersembunyi.

Menurut Suhastjarja menyatakan bahwa Musik adalah suatu ungkapan rasa indah manusia dalam bentuk suatu konsep pemikiran yang bulat, dalam wujud nada-nada atau bunyi lainnya yang mengandung sebuah ritme dan harmoni, serta memiliki suatu bentuk dalam ruang waktu yang dikenal oleh diri sendiri dan manusia lain dalam suatu lingkungan.

### 2.2.2 Pengertian Polopalo

Polopalo merupakan alat musik jenis *idiofon* yaitu golongan alat musik yang sumber bunyinya berasal dari badan alat itu sendiri. Bunyi

yang terdengar keluar berasal dari alat polopalo tersebut ketika mendapat pukulan atau dipukul, yang diakibatkan getaran yang terdapat pada seluruh alat Polopalo. (*Wikipedia*)

Alat musik Polopalo itu sendiri memiliki nada yang sama dengan alat musik lainnya. Berikut merupakan tabel nada Polopalo :

**Tabel 2.2** Nada Polopalo

NO	NAMA NADA	UKURAN
1	Do	P : 30.5 cm D : 5.5 cm
2	Re	P : 28.5 cm D : 4.5 cm
3	Mi	P : 24 cm D : 4.5 cm
4	Fa	P : 25 cm D : 4.5 cm
5	Sol	P : 22.5 cm D : 4 cm
6	La	P : 21 cm D : 4 cm
7	Si	P : 19 cm D : 3.5 cm
8	Do (Oktaf)	P : 18 cm D : 3.5 cm

### 2.2.3 Sejarah Polopalo

Polopalo adalah alat kesenian tradisional Gorontalo yang dahulu kala hanya untuk dipertandingkan, namun sekarang telah digunakan sebagai pengiring alat musik lainnya seperti Suling, *String bass*, Rebana/Gendang dan Maracas. Alat musik Polopalo terdiri dari berbagai macam ukuran, ada yang kecil, sedang dan besar. Ukuran lingkaran bambu sekitar 9 cm - 17 cm dan panjangnya sekitar 31 cm.

Berbeda dengan alat musik tradisional lainnya, Polopalo memiliki keunikan tersendiri seperti pemilihan bahan baku, cara memainkan dan waktu memainkannya. Bahan baku utamanya adalah bambu. Bambu sendiri memiliki 2 jenis bambu yaitu bambu air dan bambu pagar. Namun, untuk alat musik Polopalo khusus menggunakan bambu air karena menghasilkan bunyi yang lebih merdu. Cara memainkan alat ini yaitu cukup dipukul-pukulkan ke arah alat itu sendiri dan mengeluarkan bunyi/suara. Polopalo lebih bagus saat dimainkan pada saat malam hari atau suasana hening karena dalam memainkannya memerlukan ketenangan. (*Wikipedia*)



**Gambar 2.1** Alat Musik Polopalo

#### **2.2.4 Program**

Menurut Sutarmi dalam (Maarif et al., 2017) menyatakan bahwa “program adalah barisan perintah atau instruksi yang disusun sehingga dapat di pahami oleh komputer dan kemudian dijalankan sebagai barisan perhitungan numeric, dimana barisan tersebut berhingga, berakhir, dan menghasilkan output”.

#### **2.2.5 Aplikasi**

Menurut (Maarif et al., 2018) aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari user (pengguna).

Menurut Hendrayudi dalam (Maarif et al., 2017) Menerangkan bahwa aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu (khusus).

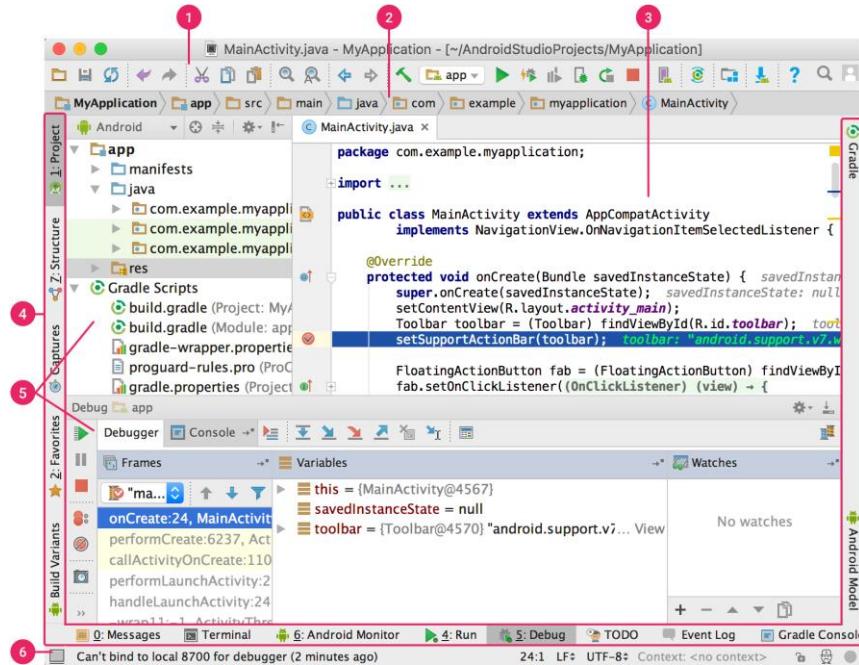
Secara istilah, pengertian adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta pengguna lain yang digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.

#### **2.2.6 Bahasa Pemrograman**

Menurut Suprapto dalam (Maarif et al., 2017) “Bahasa pemrograman adalah notasi yang digunakan untuk menulis program (komputer). Bahasa ini dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu bahasa mesin, bahasa tingkat rendah dan bahasa tingkat tinggi.”

#### **2.2.7 *Android Studio***

*Android Studio* merupakan Integrated Development Environment (IDE) resmi untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Android berubah menjadi platform yang begitu cepat dalam melakukan inovasi. Hal ini tidak lepas dari pengembangan utama dibelakangnya, yaitu Google. Googlelah yang mengakuisisi Android dan kemudian membuat sebuah platform.



**Gambar 2.2** Tampilan Utama Android Studio

1. Toolbar

Toolbar berfungsi melakukan berbagai tindakan, termasuk menjalankan aplikasi dan meluncurkan Android.

2. Menu Navigasi

Menu navigasi ini membantu untuk menjelajah project dan membuka file untuk di edit. Menu ini memberikan tampilan struktur yang lebih ringkas yang terlihat di jendela project.

3. Jendela Editor

Jendela editor adalah tempat anda membuat dan memodifikasi kode. Bergantung pada jenis file yang ada, editor ini dapat berubah. Misalnya, saat menampilkan file tata letak, editor akan menampilkan Layout Editor.

4. Panel Jendela Fitur

Panel jendela fitur ini berada di sisi luar jendela IDE dan berisi tombol-tombol yang memungkinkan anda memperluas atau mencuatkan setiap jendela fitur.

5. Jendela Fitur

Jendela fitur memberi akses ke tugas tertentu seperti pengelolaan project, penelusuran, kontrol versi, dan lainnya. Anda dapat memperluas dan memperluas dan memperluas jendela ini.

#### 6. Status Bar

Status bar menampilkan status project anda dan IDE itu sendiri, serta semua peringatan atau pesan.

#### 2.2.8 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Desain adalah proses mengambil spesifikasi dari deskripsi dari apa yang dibutuhkan dan mengubahnya menjadi sebuah desain dari deskripsi apa yang akan dibangun. Sedangkan objek dapat diartikan sebagai suatu entitas yang memiliki identitas, *state* dan *behavior*.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa metode analisis dan desain berorientasi objek merupakan suatu metode untuk memeriksa kebutuhan dari sudut pandang kelas-kelas dan objek kemudian mempelajari permasalahan dengan menspesifikasikannya atau mengobservasi permasalahan tersebut sesuai dengan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam satu entitas. Metode analisa dan desain berorientasi objek menawarkan sebuah kerangka kerja yang baik untuk scenario.

Fokus utama metodologi ini pada objek, dengan melihat suatu sistem terdiri dari objek yang saling berhubungan. Objek dapat digambarkan sebagai benda, orang, tempat dan sebagainya yang mempunyai atribut dan metode. Metodologi terdiri dari pembuatan model dan domain aplikasi,

kemudian menambahkan rincian implementasi pada saat pembuatan desain dari suatu sistem. Tahap-tahap metodologi berdasarkan *Sistem Development Life Cycle* (SDLC) digunakan dengan memperhatikan karakteristik khusus berorientasi objek yaitu analisis, desain dan implementasi.

### **2.2.9 UML (*Unified Modelling Language*)**

*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasi dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem [7]. *Unified Modelling Language* (UML) juga adalah bahasa pemodelan umum yang menjadi standar di bidang ilmu komputer dan rekayasa perangkat lunak. Standar ini dikelola dan diciptakan oleh kelompok manajemen objek. UML sangat berguna dalam pemodelan *real-time embedded system*. Ada sembilan jenis diagram untuk menggambarkan berbagai aspek struktural, perilaku dan fisik dari sistem. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasi, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak.

UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. *Unified Modeling Language* (UML) secara umum diterima sebagai standar *de facto* untuk notasi pemodelan analisis dan desain sistem perangkat lunak berorientasi objek. UML diagram memiliki tujuan utama untuk membantu tim pengembangan proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program [9].

UML berfungsi sebagai jembatan dalam mengkomunikasikan beberapa aspek dalam sistem melalui sejumlah elemen grafis yang bisa diakomodasikan menjadi diagram. UML mempunyai banyak diagram

yang dapat mengakomodasikan berbagai sudut pandang dari perangkat lunak yang terdiri dijelaskan pada sub-sub bab berikut ini.

a. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuakn (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut [8]. *Use Case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use Case diagram* memiliki tujuan untuk memvisualisasikan persyaratan fungsional dari suatu sistem, termasuk hubungan aktor yang akan berinteraksi dengan sistem, proses penting, serta hubungan antara kasus penggunaan yang berbeda. *Use Case diagram* mendeskripsikan apa yang seharusnya dilakukan oleh sistem, bukan apa yang dilakukan oleh actor [9].

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu:

**Tabel 2. 2 : Use Case Diagram**

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Actor	Memperifikasi himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>
2.		Include	Memperifikasi bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit
3.		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dan objek lainnya

4.		<i>System</i>	Memperifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
5.		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor

b. *Class Diagram*

*Class Diagram* merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

*Class Diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan.

*Class Diagram* secara khas meliputi : Kelas (*Class*), Relasi *Assosiations*, *Generalitation* dan *Aggregation*, attribut (*Attributes*), operasi (*operation/method*) dan *visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau attribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *Multiplicity* atau *Cardinality* [8].

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Class Diagram* yaitu:

**Tabel 2. 3:Class Diagram**

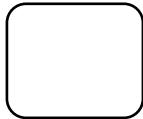
No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> )
2.		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama

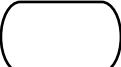
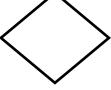
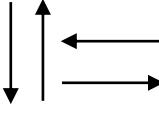
c. *Activity diagrams*

*Activity diagrams* menggambarkan aktivitas-aktivitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhiran. Tujuan dari diagram aktivitas adalah untuk memberikan pandangan arus dan apa yang terjadi di dalam kasus[9].

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity Diagram* yaitu:

**Tabel 2. 4:Activity Diagram**

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain

2.		<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3.		<i>Initial node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
4.		<i>Actifity final node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diakhiri
5.		<i>Decision</i>	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan/tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu
6.		<i>Line Connector</i>	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan symbol lainnya.

d. *Sequence diagram*

*Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. Habiluddin (2012) menyatakan bahwa *Sequence diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *Sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *Use Case diagram*. *Sequence diagram* sebaiknya digunakan diawal tahap desain atau analisis karena kesederhanaannya dan mudah untuk dimengerti. Berikut kesimpulan mengenai *Sequence diagram*:

1. *Sequence diagram* terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).
2. *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu [9].

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* yaitu:

**Tabel 2. 5:** *Sequence Diagram*

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Menggambarkan seseorang atau suatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem
2.		<i>Life Line</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi
3.		<i>Object Message</i>	Menggambarkan pesan/hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi
No.	Gambar	Nama	Keterangan
4.		<i>Message to Self</i>	Menggambarkan pesan/hubungan antar objek itu sendiri yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi

## 2.2.10 Desain Sistem

Desain sistem dalam perancanaan aplikasi terdapat 6 tahap yaitu :

- *Concept* (Perancangan Konsep)
- *Design* (Pendesainan)
- *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan dan Materi)
- *Assembly* (Pembuatan/pengkodean)
- *Testing* (Pengujian)
- *Distribution* (Pendistribusian)

Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut bisa dapat bertukar posisi tergantung kebutuhan. Meskipun begitu, tahap *Concept* memang harus menjadi hal pertama yang di kerjakan. Penjelasan rinci tentang proses diatas adalah sebagai berikut :

### 1. *Concept*

Tahap *concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).

### 2. *Design*

*Design* (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.

### 3. *Material Collecting*

*Material Collecting* adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *Material Collecting* dan tahap *Assembly* akan dikerjakan secara linear tidak paralel.

### 4. *Assembly*

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.

### 5. *Testing*

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

### 6. *Distribution*

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut [2].

#### **2.2.11 Pengujian Sistem**

Pengujian Sistem merupakan proses eksekusi suatu program atau sistem dengan maksud menemukan atau, melibatkan setiap kegiatan yang bertujuan untuk mengevaluasi atribut atau kemampuan suatu program atau sistem dan menentukan bahwa itu memenuhi hasil yang dibutuhkan perusahaan [11].

##### 1. *Black Box Testing*

*Test case* ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan dan apakah informasi yang disimpan secara eksternal selalu dijaga kemuktahirannya.

##### 2. *WhiteBox Testing*

Adalah meramalkan cara kerja perangkat lunak secara rinci, karenanya logika path (jalur logika) perangkat lunak akan di tes dengan menyediakan *test case* yang akan mengerjakan kumpulan kondisi dan, atau perulangan secara spesifik.

Secara sekilas dapat diambil kesimpulan *white box testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100% [12].

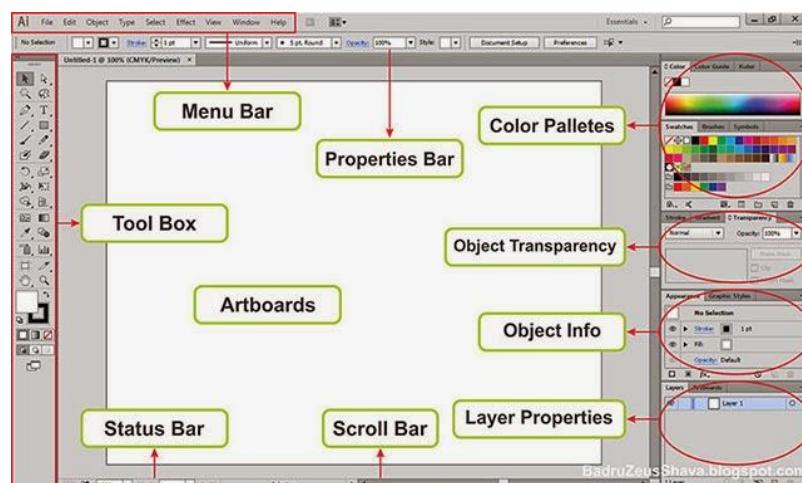
## 2.2.12 Perangkat Pendukung

**Tabel 2. 6 : Spesifikasi Perangkat Pendukung**

PERANGKAT PENDUKUNG	SPESIFIKASI
Sistem Operasi	Android KitKAt
Bahasa Pemrograman	Javascript
Web Server	Apache
Device	Smartphone Android
OS	KitKat
RAM	1GB
Processor	QuadCore

## 2.2.13 Adobe Illustrator

Adobe Illustrator adalah program editor grafis desa vektor terkemuka, dikembangkan dan dipasarkan oleh *Systems*. Secara garis besar fungsi adobe illustrator adalah sebagai software editing gambar berbasis vector. Contohnya : Logo, desain aplikasi, desain gambar, ikon aplikasi, desain kaos, watermark, wallpaper, spanduk, diagram, ilustrasi, banner, kartun, grafik dan tabel.



**Gambar 2.3 Tampilan Adobe Illustrator**

### 2.2.14 Pengembangan Sistem

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuelial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

#### 1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

#### 2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

#### 3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

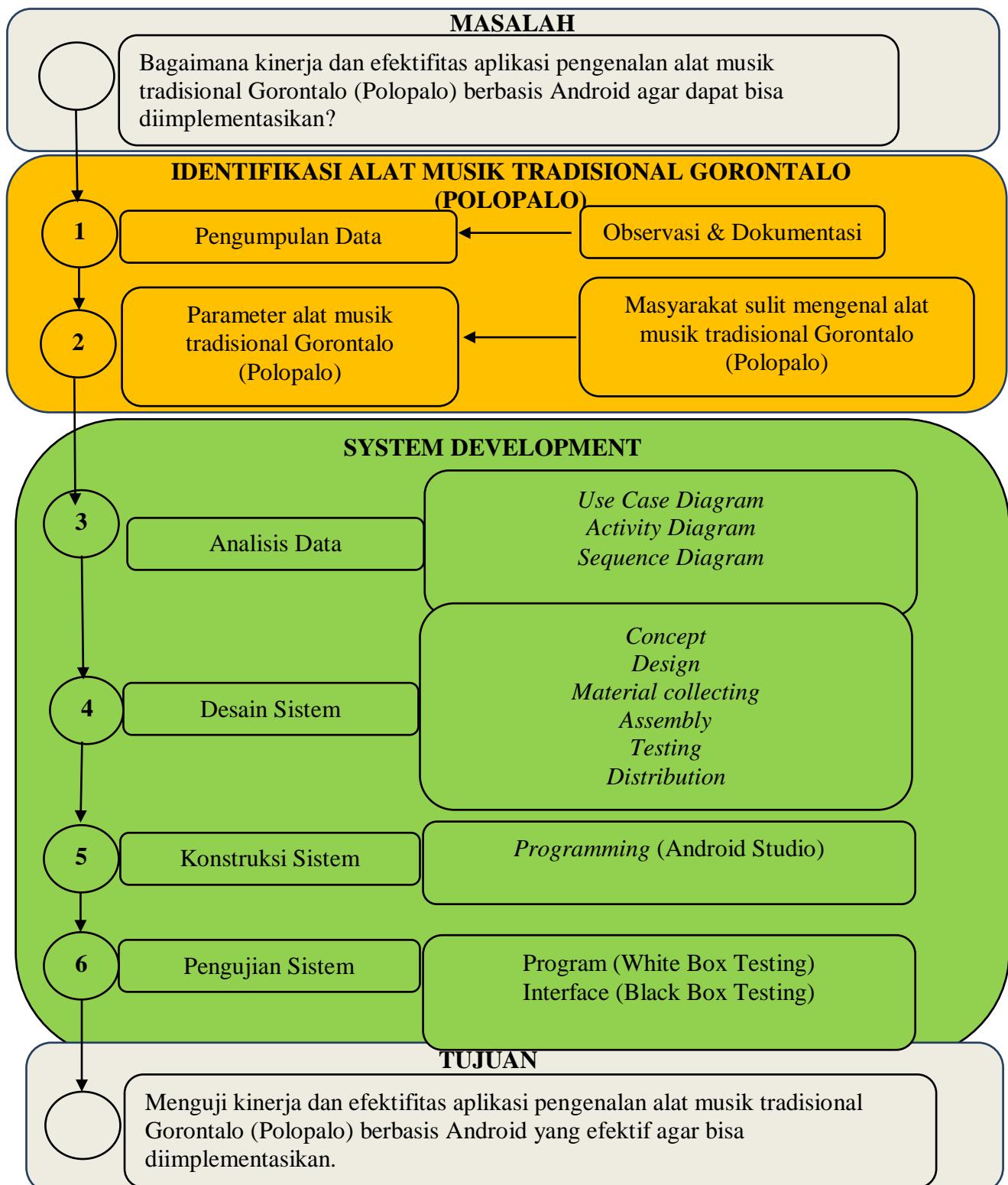
#### 4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

#### 5. Pendukung atau Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru .

### 2.3 Kerangka Pikir



**Gambar 2.4** Kerangka Pikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian**

Dipandang dari tingkat penerapannya, maka penelitian ini merupakan penelitian terapan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Waterfall*.

Subjek penelitian ini adalah efektifitas aplikasi pengenalan alat musik tradisional Gorontalo (Polopalo) berbasis android. Penelitian ini dimulai dari bulan Februari 2021 sampai dengan bulan April 2021 yang berlokasi pada SMP Negeri 1 Tapa.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Adapun teknik Pengumpulan data adalah sebagai berikut.

##### **1. Observasi**

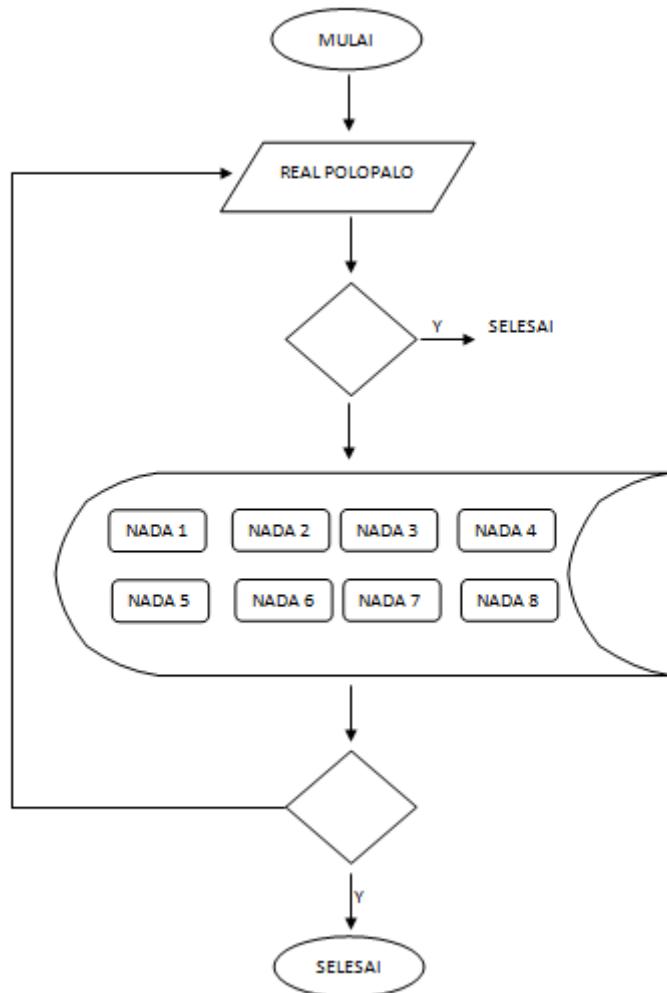
Pengumpulan data melalui pengamatan yang ada dilapangan dilakukan secara langsung. Salah satu contoh observasi yang dilakukan adalah pengamatan dan pencatatan data-data tentang alat musik tradisional Polopalo yang dilakukan di SMP Negeri 1 Tapa.

##### **2. Wawancara**

Pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung dengan narasumber yaitu Ibu Rachmawati Bereki selaku kepala sekolah. Misalnya mengenai data-data yang dibutuhkan dalam proses pembuatan aplikasi.

#### **3.3 Pengembangan Sistem**

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* dokumen yang ditunjukan pada gambar berikut.



Gambar 3.1 Sistem Yang Diusulkan

### 3.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang di gambarkan dalam bentuk :

- Functional Modelling*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:
  - *Use Case Diagram*
  - *Actifity Diagram*
- Structural Modelling*, menggunakan alat bantu UML
- Behavioral Modelling*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:
  - *Sequence Diagram*

### 3.3.2 Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan beborientasi objek yang digambarkan dalam bentuk :

- a) *Architecture Design*, dalam bentuk :
  - Spesifikasi *software* dan *hardware* yang di rekomendasikan.
- b) *Interface Design*, dalam bentuk :
  - Tampilan Awal
  - Tampilan Utama
  - Tampilan Keluar
- c) *Data Design*, dalam bentuk :
  - Format data yang digunakan adalah mp3
  - Struktur Data
- d) *Program Design*, dalam bentuk :
  - *Class*
  - *Attributes*
  - *Method*
  - *Event*

### 3.3.3 Konstruksi Sistem

Pada tahap ini hasil pada tahap analisis dan desain ke dalam kode-kode program computer kemudian membangun sistemnya. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah *Android Studio* dengan Bahasa pemrograman *Java*.

### 3.3.4 Pengujian Sistem

- a) *White Box Testing*

*Software* yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *White Box Testing* pada kode program proses penerapan metodenya/modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagan air control) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *Region* dan *Cyclomatic (CC)*. Apabila

*independent path* =  $V(G) = (CC) = Region$ , dimana setiap *path* hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemograman.

b) *Black Box Testing*

Selanjutnya *software* diuji pula dengan metode *Black Box Testing*

Yang fokus pada keperluan fungsional dari *software* dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya :

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan estimasi

Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

c) *User Acceptance Testing*

Setelah pengujian *White Box Testing* dan *Black Box Testing* telah selesai dilakukan, kemudian dilakukan instalasi. Selanjutnya pengujian terakhir yaitu *User Acceptance Test*. Pengujian ini akan memberikan gambaran tentang penerimaan oleh pengguna, *software* kemudian di *test* oleh beberapa pengguna untuk menjawab kuesioner yang diberikan. Kemudian data kuesioner tersebut diolah dengan pendekatan statistic guna memperoleh tingkat efektifitas sistem.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berikut data penelitian yang diperoleh dari lokasi penelitian :

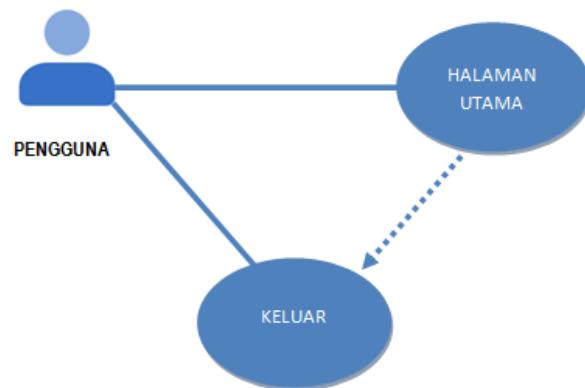
Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data

NO	NAME	TYPE	VALUE	KETERANGAN
1	Audio Polopalo	Mp3	-	Audio polopalo

#### 4.2 Hasil Pengembangan Sistem

##### 4.2.1 Use case Diagram Yang Diusulkan

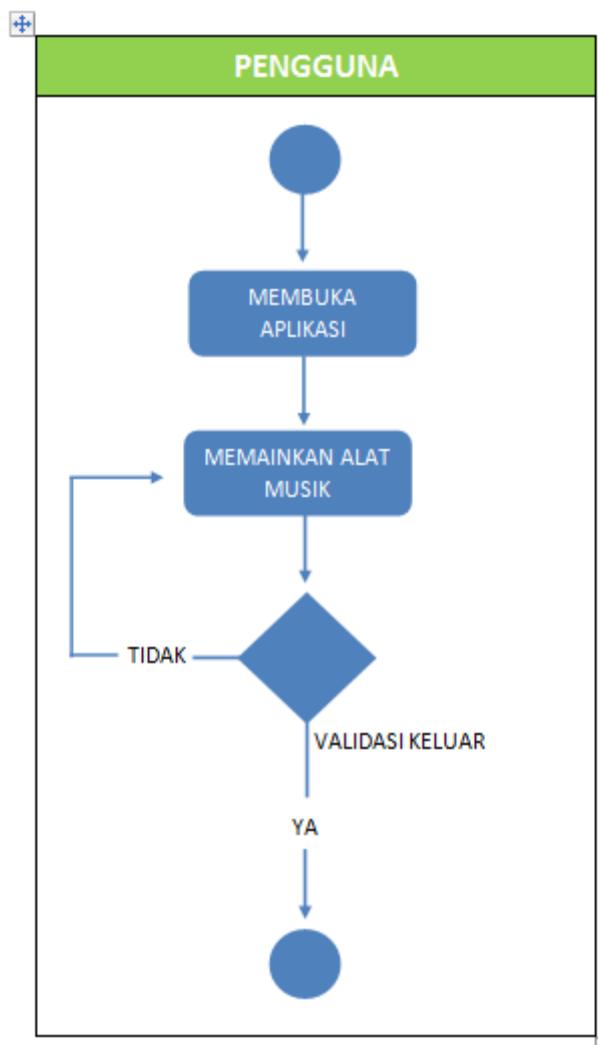
*Use Case* diagram untuk aplikasi pengenalan alat musik polopalo berbasis android di mulai dengan halaman utama yang berisi alat musik polopalo yang bisa dimainkan, kemudian *logout* dan keluar.



Gambar 4.1 *Use Case* Diagram Pada Sistem

##### 4.2.2 Activity Diagram

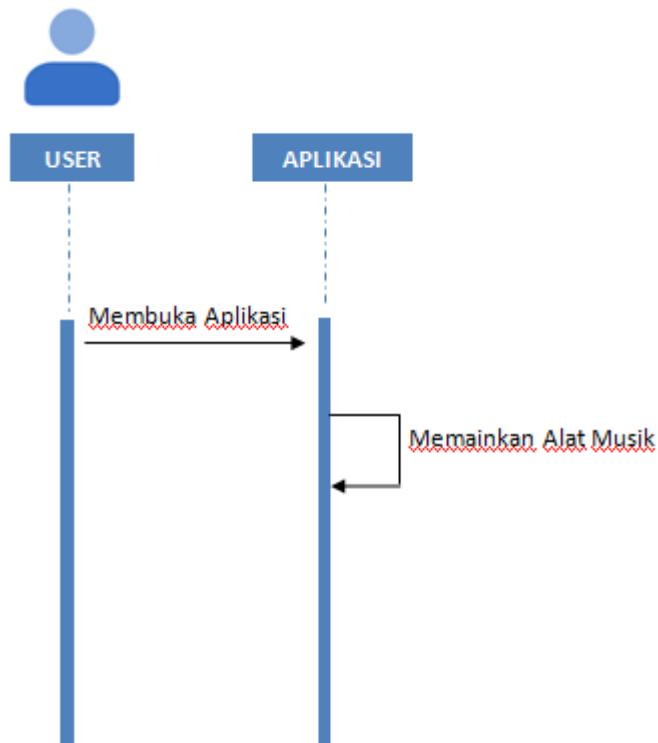
Setiap Proses yang berjalan pada sistem digambarkan melalui *Activity Diagram* berikut untuk memberikan penjelasan alur sistem.



Gambar 4.2 Activity Diagram Pada Aplikasi

#### 4.2.3 Sequence Diagram

Berikut adalah *sequence* diagram pada aplikasi ini.



Gambar 4.3 *Sequence Diagram* pada Aplikasi

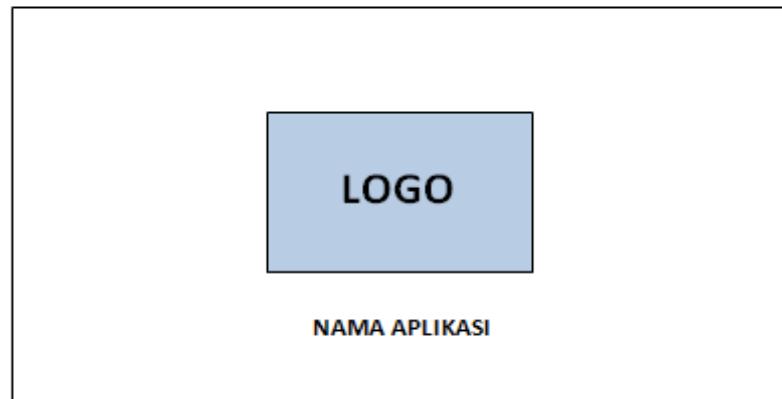
### 4.3 Arsitektur Sistem

Aplikasi Pengenal Alat Musik Tradisional (Polopalo) Berbasis Android ini bisa digunakan pada mode *Offline*. Sedangkan spesifikasi *hardware* dan *software smartphone* Android yang direkomendasikan, yaitu :

1. Memori : RAM 1 GB, ROM 4 GB
2. Processor : Quad-Core 1.2 GHz Cortex-A53
3. OS : Android OS v4.4.4 (KitKat)
4. GPU : GPU Vivante GC7000UL

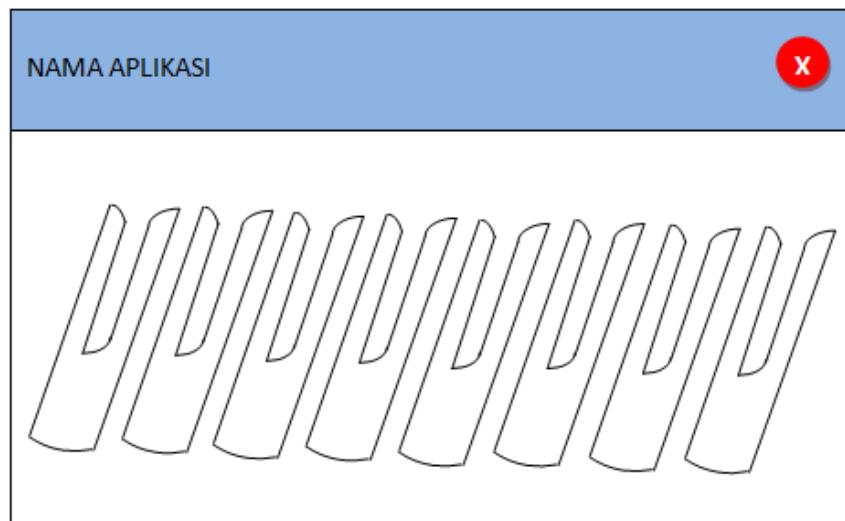
#### 4.4 Interface *Design* Aplikasi

##### 1. Tampilan Awal Aplikasi Polopalo



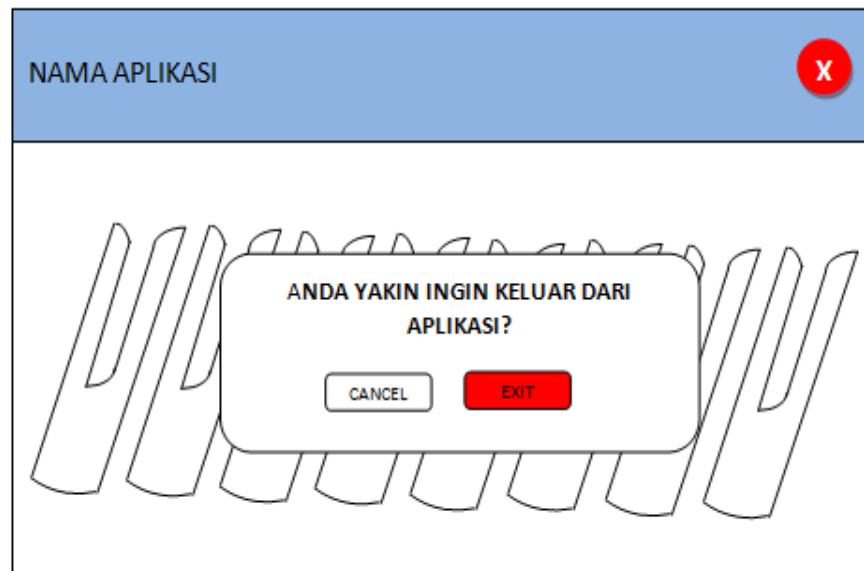
Gambar 4.4 Tampilan awal Aplikasi

##### 2. Tampilan Utama Aplikasi Polopalo



Gambar 4.5 Tampilan Utama Aplikasi

### 3. Tampilan Keluar Aplikasi Polopalo



Gambar 4.6 Tampilan Keluar Aplikasi

## 4.5 Hasil Konstruksi Sistem

Pada tahap konstruksi sistem, hasil dari analisis dan desain sistem kemudian diterjemahkan kekonstruksi sistem/*software* dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Adapun alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah :

1. Java untuk pemrogramannya
2. Android Studio, Sublime Text untuk tempat editor android

## 4.6 Kode Program Untuk *White Box*

```
class _HomeViewState extends State<HomeView> { ..... 1
  @override ..... 1
  Widget build(BuildContext context) {..... 1
    return Scaffold(..... 1
      body: Container(..... 1
        height: double.infinity, ..... 1
        decoration: BoxDecoration( ..... 1
          gradient: RadialGradient( ..... 1
            colors: [Colors.brown, Colors.black87],... 1
          ), ..... 1
```

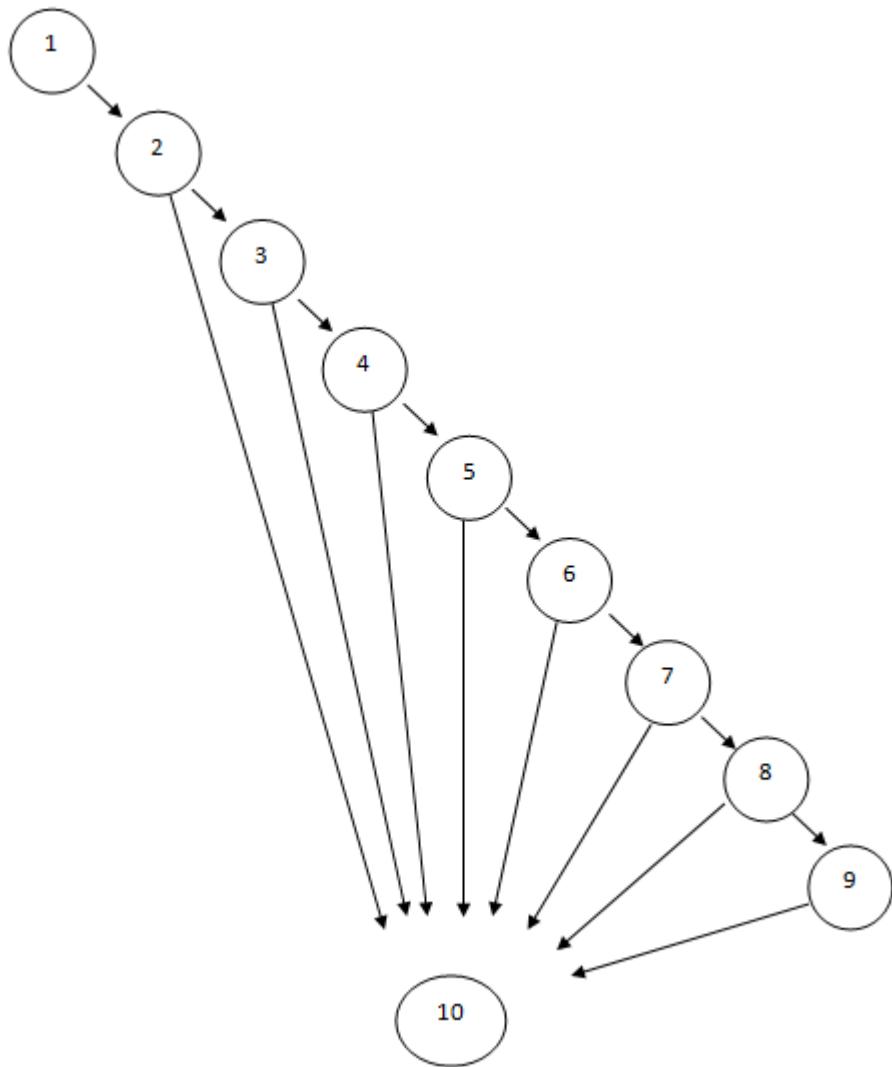
```

), ..... 1
    child: Stack( ..... 1
        children: [ ..... 1
            Positioned( ..... 1
                left: 0, ..... 1
                right: 0, ..... 1
                bottom: 0, ..... 1
                child: Row( ..... 1
mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceBetween, ..... 1
crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.end, ..... 1
            children: [ ..... 1
SizedBox( ..... 1
            width: ScreenUtil().setWidth(15), 1
        ), ..... 1
        ItemView( ..... 2
            note: 'do-polo.mp3', ..... 2
            title: 'do', ..... 2
sizeHeight: 560, ..... 2
        ), ..... 2
        ItemView( ..... 3
            note: 're-polo.mp3', ..... 3
            title: 're', ..... 3
sizeHeight: 540, ..... 3
        ), ..... 3
        ItemView( ..... 4
            note: 'mi-polo.mp3', ..... 4
            title: 'mi', ..... 4
sizeHeight: 520, ..... 4
        ), ..... 4
        ItemView( ..... 5
            note: 'fa-polo.mp3', ..... 5
            title: 'fa', ..... 5
sizeHeight: 500, ..... 5
        ), ..... 5

```

```
ItemView( ..... 6
          note: 'sol-polo.mp3', ..... 6
          title: 'sol', ..... 6
        sizeHeight: 480, ..... 6
        ),
ItemView( ..... 7
          note: 'la-polo.mp3', ..... 7
          title: 'la', ..... 7
        sizeHeight: 460, ..... 7
        ),
ItemView( ..... 8
          note: 'si-polo.mp3', ..... 8
          title: 'si', ..... 8
        sizeHeight: 440, ..... 8
        ),
ItemView( ..... 9
          title: 'do \noktaf', ..... 9
          note: 'do-oktaf-polo.mp3', ..... 9
        titleSize: 20, ..... 9
        sizeHeight: 420, ..... 9
        ),
SizedBox( ..... 10
          width: ScreenUtil().setWidth(20), ..... 10
        ),
        ],
        ),
        ),
        ),
appBar(), ..... 10
        ],
        ),
        ),
        );
}
}
```

#### 4.7 Flowgraph Program Untuk Pengujian White Box



Gambar 4.7 Flowgraph Pengujian White Box

#### 4.8 Perhitungan CC Pada Pengujian White Box

Dari hasil flowgraph tersebut, didapatkan :

Diketahui : Node (N) = 10

Edge (E) = 16

Predicate Node = 2

Rumus :  $V(G) = (E-N)+2$

Penyelesaian :  $V(G) = (16-10)+2$

$$= 6 + 2 = 8$$

#### 4.9 Hasil Pengujian *Black Box*

Tabel 4.2 Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Do	Berfungsi untuk mengeluarkan bunyi polopalo dengan nada Do	Jika tidak menekan Do maka bunyi tidak akan keluar	Sesuai
Re	Berfungsi untuk mengeluarkan bunyi polopalo dengan nada Re	Jika tidak menekan Re maka bunyi tidak akan keluar	Sesuai
Mi	Berfungsi untuk mengeluarkan bunyi polopalo dengan nada Mi	Jika tidak menekan Mi maka bunyi tidak akan keluar	Sesuai
Fa	Berfungsi untuk mengeluarkan bunyi polopalo dengan nada Fa	Jika tidak menekan Fa maka bunyi tidak akan keluar	Sesuai
So	Berfungsi untuk mengeluarkan bunyi polopalo dengan nada So	Jika tidak menekan So maka bunyi tidak akan keluar	Sesuai
La	Berfungsi untuk mengeluarkan bunyi polopalo	Jika tidak menekan La maka bunyi tidak akan keluar	Sesuai

	dengan nada La		
Si	Berfungsi untuk mengeluarkan bunyi polopalo dengan nada Si	Jika tidak menekan Si maka bunyi tidak akan keluar	Sesuai
Do Oktaf	Berfungsi untuk mengeluarkan bunyi polopalo dengan nada Do Oktaf	Jika tidak menekan Do Oktaf maka bunyi tidak akan keluar	Sesuai
Keluar	Keluar dari aplikasi	Keluar dari aplikasi	Sesuai

#### 4.10 User Acceptance Testing

Tabel 4.3 Hasil Kuisioner Pada Pengujian *User Acceptance*

KODE	PERTANYAAN	A	B	C	D
P1	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?	8	7		
P2	Apakah aplikasi ini mudah dipahami?	3	12		
P3	Apakah aplikasi ini mudah di operasikan?	9	6		
P4	Apakah aplikasi ini mudah dimainkan?	5	10		
P5	Apakah aplikasi ini bisa membantu?	8	7		
P6	Apakah aplikasi ini bebas dari error?	5	10		
P7	Apakah aplikasi ini perlu di implementasikan?	8	7		

Tabel 4.4 Opsi Jawaban dan Bobot Pada Pengujian *User Acceptance*

KODE	JAWABAN	BOBOT
A	Sangat Setuju	4
B	Setuju	3

C	Tidak Setuju	2
D	Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 4.5 Hasil Nilai Kuisioner Pada Pengujian *User Acceptance*

KODE	NILAI = (JUMLAH * BOBOT)				Jumlah	Total/User	Hasil / 4	%
	A*4	B*3	C*2	D*1				
P1	32	21	0	0	53	3.53	0.88	88
P2	12	36	0	0	48	3.20	0.80	80
P3	36	18	0	0	54	3.60	0.90	90
P4	20	30	0	0	50	3.33	0.83	83
P5	32	21	0	0	53	3.53	0.88	88
P6	20	30	0	0	50	3.33	0.83	83
P7	32	21	0	0	53	3.53	0.88	88

Skor akhir (Rata-rata) = Jumlah % / 7. Maka akan menghasilkan nilai sebagai berikut.

$$\text{Jumlah} = 600$$

$$\text{Skor Akhir} = 600/7$$

$$= 85.71$$

Berdasarkan nilai hasil perhitungan pada pengujian *User Acceptance* diatas, maka aplikasi ini dapat dikategorikan baik.

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 1.1 Pembahasan Sistem

##### 1.1.1 Hasil Pengujian Sistem

###### 1. Tampilan depan aplikasi

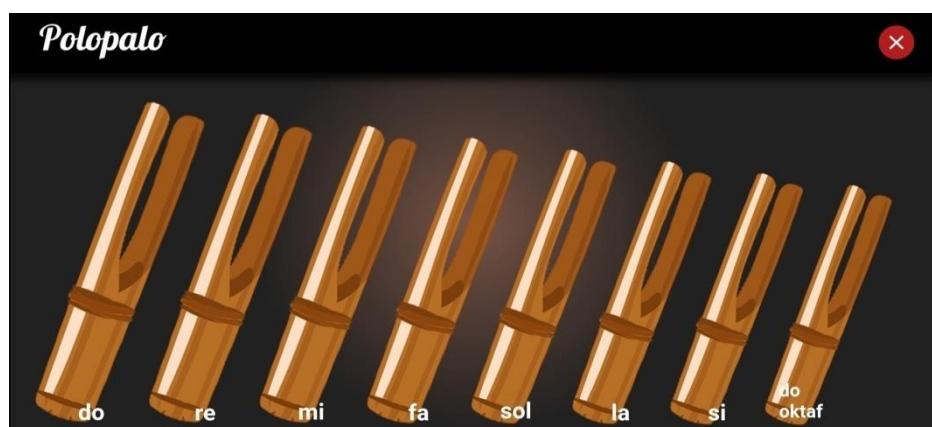
Pada halaman ini merupakan halaman proses masuk pada halaman utama sebelum memainkan aplikasi polopalo.



Gambar 5.1 Tampilan Depan Aplikasi

###### 2. Tampilan Utama Aplikasi

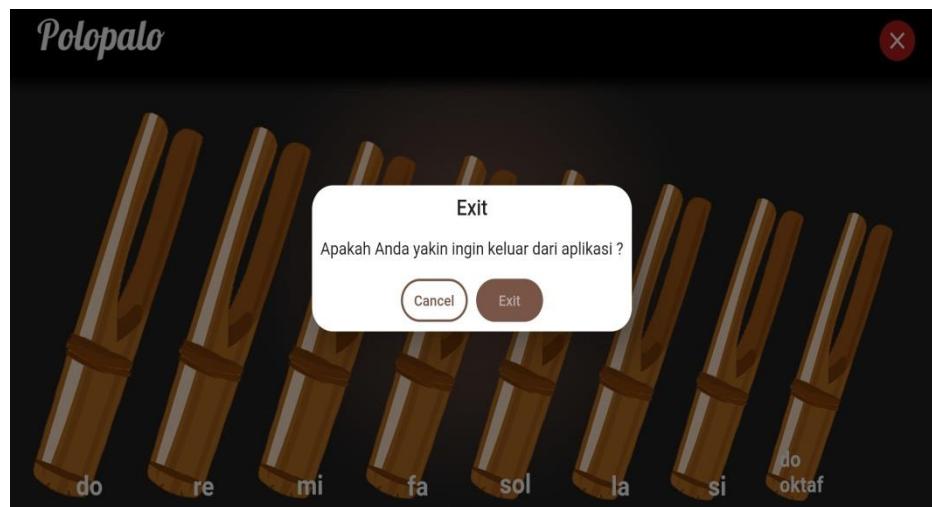
Halaman ini merupakan halaman utama aplikasi ini. Dihalaman ini kita bisa memainkan alat musik polopalo sesuai dengan keinginan pengguna.



Gambar 5.2 Tampilan Utama Aplikasi

### 3. Tampilan Keluar Aplikasi

Halaman ini merupakan halaman dimana pengguna akan keluar dari aplikasi. Sebelum keluar ada persetujuan apakah pengguna ingin keluar atau tetap memainkan aplikasi ini.

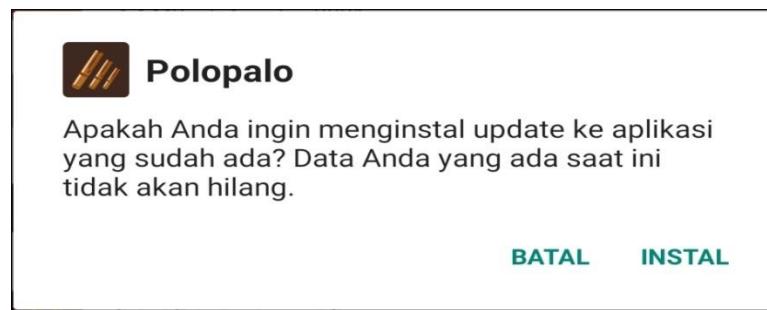


Gambar 5.3 Tampilan keluar aplikasi

#### 1.1.2 Proses Instalasi

##### 1. Langkah Pertama

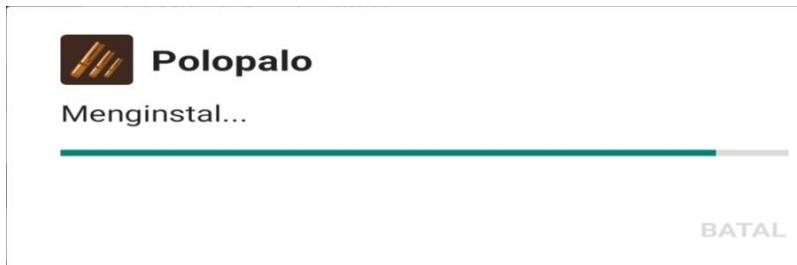
Pilih tombol instal, maka akan berlanjut ke proses instalasi aplikasi.



Gambar 5.4 Langkah Pertama Proses Instalasi

##### 2. Langkah Kedua

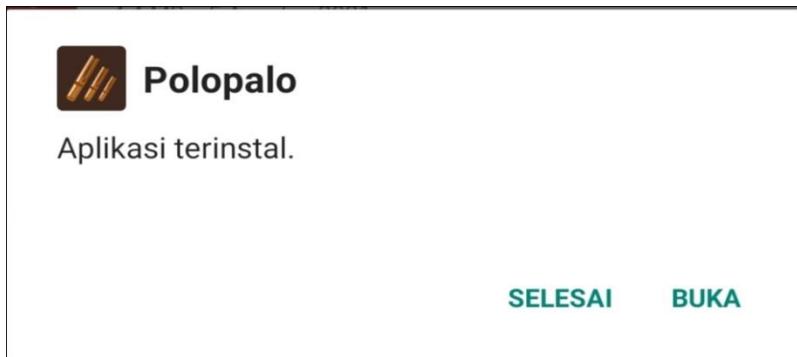
Tunggu sampai proses instalasinya selesai



Gambar 5.5 Langkah Kedua Proses Instalasi

### 3. Langkah Ketiga

Setelah proses instalasinya selesai maka akan tertulis aplikasi terinstal. Dan pilih tombol buka untuk langsung membuka aplikasi.



Gambar 5.6 Langkah Ketiga Proses Instalasi Selesai

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisa penelitian dari bab-bab yang telah dibahas sebelumnya, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Gorontalo (Polopalo) Berbasis Android ini dapat menjadi media alternatif untuk dapat memainkan alat musik Polopalo tanpa perlu pergi ke sanggar seni. Dengan adanya aplikasi ini kita bisa langsung memainkan polopalo lewat gadget kita masing-masing. Hasil pengujian kinerja Aplikasi pengenalan Alat Musik Tradisional Gorontalo (Polopalo) Berbasis Android menggunakan *White Box Testing* menghasilkan  $V(G) = CC = 8$ , sehingga dinyatakan bahwa aplikasi ini telah memenuhi syarat logika pemograman, Sedangkan pada pengujian *Black Box Testing* menyatakan bahwa aplikasi ini bebas dari berbagai kesalahan komponen-komponennya. Selanjutnya aplikasi diuji efektifitasnya menggunakan *User Acceptance Testing* (dari 15 responden dengan 7 pertanyaan) mendapatkan hasil hingga 85.71%, sehingga aplikasi ini dapat dikategorikan efektif atau layak digunakan.

#### **6.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya, saran penelitian ini merupakan saran yang diberikan peneliti untuk tindak lanjut atau pengembangan lebih mendalam bagi penelitian-penelitian selanjutnya, misalnya saja :

1. Diperlukannya pengembangan aplikasi ini supaya bisa membantu kita dalam mengenal alat musik tradisional.
2. Aplikasi ini bisa di masukkan ke dalam *google play store* agar pendistribusian kepada masyarakat lebih mudah.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maarif, V., Widodo, A. E., Wibowo, D. Y., Gardner, H., Triarki, K., & Sternberg, R. (2017). Aplikasi Tes IQ Berbasis Android, 3(2).
- [2] Maarif, V., Nur, H. M., Rahayu, W., Informasi, S., Informatika, M., & Informatika, T. (2018). Aplikasi pembelajaran ilmu tajwid berbasis android 1), 6(1), 91–100.
- [3] M Komarudin MZ, “Pengujian Perangkat Lunak Metode Black-Box Berbasis Equivalence Partitions Pada Aplikasi Sistem Informasi Sekolah” Metro: UM Metro
- [4] Mukti Hidayat, Imam Fadlilah, dan Ubaidilah. 2018. Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Indonesia Berbasis Android. Jurnal Evolusi, 6 (2), 1-8. (<https://repository.bsi.ac.id/index.php/unduh/item/236906/pengenalan-alat-musik.pdf> Di Akses Tanggal 25 Januari 2021 Pukul 20.09 WITA)
- [5] Apridiansyah, dan Pahrizal. 2019. Pengenalan Alat Musik Tradisional Bengkulu (DOL) digital Berbasis android. JTIS, 2 (1), 1-6. (<https://media.neliti.com/media/publications/292209-pengenalan-alat-musik-tradisional-bengku-54dd01a7.pdf> Di Akses Tanggal 25 Januari 2021 Pukul 20.05 WITA )
- [6] <https://brainly.co.id/tugas/17461303> (Di Akses Tanggal 25 Januari 2021 Pukul 21.32 WITA)
- [7] <https://id.wikipedia.org/wiki/Polopalo> (Di Akses Tanggal 25 Januari 2021 Pukul 20.17 WITA)

## LAMPIRAN

### Dokumentasi Penelitian



## Kode Program Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Gorontalo (Polopalo)

```

import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:flutter/services.dart';
import 'package:flutter_screenutil/flutter_screenutil.dart';
import 'package:get/get.dart';
import
'package:polopalo/app/presentation/item/item_view.dart';

class HomeView extends StatefulWidget {
  const HomeView({Key key}) : super(key: key);

  @override
  _HomeViewState createState() => _HomeViewState();
}

class _HomeViewState extends State<HomeView> {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return Scaffold(
      body: Container(
        height: double.infinity,
        decoration: BoxDecoration(
          gradient: RadialGradient(
            colors: [Colors.brown, Colors.black87],
          ),
        ),
        child: Stack(
          children: [
            Positioned(
              left: 0,
              right: 0,
              bottom: 0,
              child: Row(
                mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceBetween,
                crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.end,
                children: [
                  SizedBox(
                    width: ScreenUtil().setWidth(15),
                  ),
                  ItemView(
                    note: 'do-polo.mp3',
                    title: 'do',
                    sizeHeight: 560,
                  ),
                ],
              ),
            ),
          ],
        ),
      ),
    );
  }
}

```

```
        ) ,  
    ItemView(  
        note: 're-polo.mp3',  
        title: 're',  
    sizeHeight: 540,  
        ) ,  
    ItemView(  
        note: 'mi-polo.mp3',  
        title: 'mi',  
    sizeHeight: 520,  
        ) ,  
    ItemView(  
        note: 'fa-polo.mp3',  
        title: 'fa',  
    sizeHeight: 500,  
        ) ,  
    ItemView(  
        note: 'sol-polo.mp3',  
        title: 'sol',  
    sizeHeight: 480,  
        ) ,  
    ItemView(  
        note: 'la-polo.mp3',  
        title: 'la',  
    sizeHeight: 460,  
        ) ,  
    ItemView(  
        note: 'si-polo.mp3',  
        title: 'si',  
    sizeHeight: 440,  
        ) ,  
    ItemView(  
        title: 'do \noktaf',  
        note: 'do-oktaf-polo.mp3',  
    titleSize: 20,  
    sizeHeight: 420,  
        ) ,  
    SizedBox(  
        width: ScreenUtil().setWidth(20),  
        ) ,  
    ] ,  
    ) ,  
    ) ,  
    appBar(),  
    ] ,
```

```

        ) ,
        ) ,
    );
}

Widget appBar() {
    return Container(
        padding: EdgeInsets.symmetric(vertical: 5, horizontal:
20),
        decoration: BoxDecoration(
            color: Colors.black87,
        boxShadow: [
            BoxShadow(
                color: Colors.black87,
                spreadRadius: 4,
                blurRadius: 7,
                offset: Offset(0, 3), // changes position of
shadow
            ),
            ],
        ),
        height: 60,
        child: Row(
            mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceBetween,
            children: [
            Image.asset(
                'assets/images/polopalo-text.png',
                height: ScreenUtil().setHeight(100),
            ),
            GestureDetector(
                onTap: () {
                    Get.defaultDialog(
                        content:
                            Text('Apakah Anda
yakin ingin keluar dari aplikasi ?'),
                        textConfirm: 'Exit',
                        title: "Exit",
                    );
                },
                onConfirm: () {
                    SystemNavigator.pop();
                },
            ),
            ],
        ),
    );
}

```

```
        color: Colors.red.shade900,  
borderRadius: BorderRadius.circular(20),  
        ),  
        child: Icon(  
Icons.close,  
        color: Colors.white,  
        ),  
        ),  
        )  
    ],  
    ),  
);  
}  
}
```

## Surat Pernyataan Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BONE BOLANGO  
 DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
 SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI  
**SMP NEGERI 1 TAPA**  
*Jln. Irigasi No. 223 RT(0435) 824810 RW 96182*  
 Web : [www.smpn1tapa.sch.id](http://www.smpn1tapa.sch.id) e-mail : [spensa.tapa@gmail.com](mailto:spensa.tapa@gmail.com)

### SURAT – KETERANGAN

Nomor : 421.3 / SMPN1TP / 231 / 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Hj. RACHMAWATY BEREKI, S.Pd**  
 N I P : 19721124 200501 2 004  
 Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Tapa

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya :

Nama : **SIGIT RAMADHAN MUDA**  
 N I M : 13115218  
 Fakultas / Prodi : Teknik Informatika / Ilmu Komputer

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Tapa sehubungan dengan penulisan/penyusunan Skripsi yang berjudul "*Pengenalan Alat Musik Tradisional Gorontalo (Polopalo) Berbasis Android di SMP Negeri 1 Tapa*".

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Tapa, 11 Nopember 2021  
 Kepala Sekolah  
  
**Hj. Rachmayaty Berek, S.Pd**  
 NIP - 19721124 200501 2 004

**Riwayat Hidup Peneliti**

**Nama : Sigit Ramadhan Muda**  
**Tempat, Tgl Lahir : Gorontalo, 04 April 1996**  
**Pekerjaan : Filmmaker/Cinematografer**  
**Email : Sigit.r846@gmail.com**

**Riwayat Pendidikan :**

- A. Tahun 2007, menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar, SDN 2 Kota Ayula Selatan
- B. Tahun 2010 menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama, SMP Negeri 1 Tapa
- C. Tahun 2013, menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas, SMK Negeri 4 Kota Gorontalo
- D. Tahun 2015, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.