

# EXPLORE

## Jurnal Sistem Informasi & Telematika (Telekomunikasi, Multimedia & Informatika)

Deppi Linda

**MERANCANG E-KATALOG BERBASIS WEBSITE SEBAGAI MEDIA INFORMASI PADA  
BADAN PERPUSTAKAAN ARSIP DAN DOKUMENTASI DAERAH (BPAD) LAMPUNG**

Agus Rahardi

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PROSES PEREKRUTAN KARYAWAN  
DENGAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)**

Robby Yuli Endra, Mutiara Sari

**ANALISA KEGIATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA EDUKATIF DI  
SMBB**

Hendra Kurniawan, Sushanty Saleh

**PENGEMBANGAN PROTOTYPE PROMOSI DAN NOTIFIKASI BERBASIS SMS PADA  
SOFTWARE HOUSE LAMPUNG**

Indera

**PENERAPAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN PERAWATAN PADA BAGIAN PERENCANAAN  
PT. BUKIT ASAM TBK. BANDAR LAMPUNG**

Yuthsi Aprilinda, Fenty Ariani

**APLIKASI TUNER GUITAR BERBASIS ANDROID UNTUK MEMBANTU DALAM  
BERMAIN DAN MENYETEL GITAR**



# EXPLORE

Jurnal Sistem Informasi dan Telematika  
(Telekomunikasi, Multimedia, dan Informasi)

Volume 6, Nomor 2, Juni 2016

1. **Merancang e-katalog Berbasis Website Sebagai Media Informasi pada Badan Perpustakaan Arsip dan Dokumentasi Daerah (BPAD) Lampung. Hal 1-11**  
Deppi Linda
2. **Sistem Penunjang Keputusan untuk Proses Perekrutan Karyawan Dengan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Hal 12-18**  
Agus Rahardi
3. **Analisa Kegiatan Pembelajaran Berbasis Multimedia Edukatif Di SMBB Hal 19-30**  
Robby Yuli Endra, Mutiara Sari
4. **Pengembangan Prototype Promosi Dan Notifikasi Berbasis Sms Pada Software House Lampung Hal 31-35**  
Hendra Kurniawan, Sushanty Saleh
5. **Penerapan Sistem Informasi Penjadwalan Perawatan Pada Bagian Perencanaan Pt. Bukit Asam Tbk. Bandar Lampung Hal 36-47**  
Indera
6. **Aplikasi Tuner Gitar Berbasis Android Untuk Membantu Dalam Bermain Dan Menyetel Gitar Hal 48-63**  
Yuthsi Aprilinda, Fenty Ariani

**Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Bandar Lampung**

<b>JIST</b>	<b>Volume 6</b>	<b>Nomor 2</b>	<b>Halaman</b>	<b>Lampung Juni 2016</b>	<b>ISSN 2087 - 2062</b>
-------------	-----------------	----------------	----------------	------------------------------	-----------------------------

## **TIM PENYUNTING**

### **Ketua Tim Redaksi:**

Marzuki, S.Kom, M.Kom

### **Penyunting Ahli:**

Dr.Eng. Admi Syarif

### **Penyunting:**

Yuthsi Aprilinda, S.Kom, M.Kom

Robby Yuli Endra S.Kom., M.Kom

Ahmad Cucus, S.Kom, M.Kom

Ayu Kartika Puspa, S.Kom., M.TI

### **Pelaksana Teknis:**

Maria Shusanti Febrianti, S.Kom., M.Kom

Zulkaisar

### **Alamat Penerbit/Redaksi:**

Pusat Study Teknologi Informasi - Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bandar Lampung

Gedung Business Center Lt.2

Jl.Zainal Abidin Pagar Alam no.26 Bandar Lampung

Telp.0721-774626

Email: *explore@ubl.ac.id*

## **PENGANTAR REDAKSI**

Jurnal explore adalah jurnal yang diprakasai oleh program studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung, yang di kelola dan diterbitkan oleh Pusat Sudi Teknologi Informasi.

Pada Edisi ini, explore menyajikan enam naskah dalam bidang teknologi informasi khususnya dalam pengembangan aplikasi, pengembangan machine learning dan pengetahuan lain dalma bidang rekayasa perangkat lunak, redaksi mengucapkan terima kasih dan selamat kepada penulis makalah ilmiah yang makalahnya kami terima dan di terbitkan dalam edisi ini, makalah ilmiah yang ada dalam jurnal ini memberikan kontribusi penting pada pengembangan ilmu dan teknologi.

Selain itu, sejumlah pakar yang terlibat dalam jurnal ini telah memberikan kontribusi yang sangat berharga dalam menilai makalah yang dimuat, oleh sebab itu, redaksi menyampaikan banyak terima kasih.

Pada kesempatan ini redaksi kembali mengundang dan memberikan kesempatan kepada para peneliti, di bidang pengembangan perangkat lunak untuk mempublikasikan hasil penelitiannya dalam jurnal ini.

Akhirnya redaksi berharap semoga makalah dalam jurnal ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya bagi perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perekaan perangkat lunak dan teknologi pada umumnya.

**REDAKSI**

## Aplikasi Tuner Gitar Berbasis Android Untuk Membantu Dalam Bermain Dan Menyetel Gitar

Yuthsi Aprilinda<sup>1</sup>, Fenty Ariani<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bandar Lampung  
Jl. Zainal Abidin PA no. 26 , Bandar Lampung 35142, Lampung, Indonesia  
Email: [yuthsii@yahoo.com](mailto:yuthsii@yahoo.com) | [ci.fenty.ariani@gmail.com](mailto:ci.fenty.ariani@gmail.com)

### ABSTRAK

*Dalam belajar bermain gitar tiap gitaris di tuntut untuk bisa memainkan gitarnya dengan bagus dan indah, keindahan tersebut dapat muncul apabila gitar tersebut sudah di setel dalam posisi nada yang pas dan tepat sehingga enak untuk dinikmati. Namun untuk bisa mendapatkan nada yang pas dan tepat sehingga enak untuk dinikmati, tidak semua gitaris bisa mempunyai felling yang bagus untuk dapat menyetel nada gitar dengan sendirinya, sehingga dibutuhkannya alat bantu Tuner untuk membantu menyetel nada senar gitar dengan tepat dan benar. Penelitian ini akan merancang sebuah Aplikasi smartphone berbasis android berupa Tuner Gitar untuk membantu murid sekolah Bams Music Studio yang merasa kesulitan dalam menyetel dan menaik-turunkan nada gitar. Penjelasan mengenai perancangan Aplikasi Tuner Gitar akan dijelaskan pada BAB IV penelitian ini.*

**Kata Kunci:** Gitar , Tuner Gitar , Android

### 1. Pendahuluan

Pada saat ini, perkembangan teknologi sangat berkembang pesat. Teknologi juga sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari di masa sekarang. Hampir semua kegiatan sudah dapat dilakukan dengan bantuan teknologi. Android merupakan salah satu contoh kemajuan teknologi yang saat ini sedang banyak di perbincangkan, manusia sekarang tidak dapat dipisahkan dengan sarana komunikasi, yaitu gadget / smartphone, gadget / smartphone saat ini mengalami pertumbuhan pesat. Jumlah sarana komunikasi dan hiburan yang semakin canggih saat ini menjadi sebuah fenomena baru dalam kepentingan publik untuk dibahas.

hingga akhir tahun 2013 Indonesia memiliki 47 juta lebih pengguna smartphone yang membuat Indonesia berada di posisi ke 6 dunia sebagai negara dengan pengguna *smartphone* terbanyak. Sistem operasi *smartphone* yang paling banyak dipilih adalah ios dan Android yang dikembangkan oleh Google. Horace H. Dedi menyatakan, tercatat lebih dari 1 miliar sistem operasi Android digunakan diseluruh dunia dan menjadikan Android sebagai sistem operasi *mobile* dengan pengguna terbanyak.

Musik adalah suara yang disusun demikian rupa sehingga mengandung irama, lagu, dan keharmonisan terutama suara yang dihasilkan dari alat-alat yang dapat menghasilkan bunyi-bunyian seperti gitar. Musik tidak terlepas dari alat instrumennya sendiri, sebagian contoh gitar, bass , drum ,keyboard, biola, dan masih banyak lagi instrument yang ada di dunia ini.

Bams Music Studio adalah salah satu tempat yang memberikan pendidikan khusus seni musik bagi anak-anak, remaja dan orang dewasa yang berlokasi di Jalan Sultan Agung Jalur dua Way Halim No 28/II H, Bandar Lampung. Bams Music Studio memiliki banyak bidang pendidikan seni music, diantaranya olah vokal, Gitar akustik/elektrik, Gitar Bass elektrik, Piano, Keyboard, Drum, dan violin. Dari penelitian yang telah dilakukan di Bams Music Studio,

Skala diatonis atau tangga nada diatonis adalah tangga nada yang memiliki deretan nada yang berjarak 1 dan  $\frac{1}{2}$  . Tangga nada ini terdiri atas tangga nada mayor dan minor. Skala diatonis adalah skala nada yang terdiri dari 7 nada setiap 1 oktaf yaitu C-D-E-F-G-A-B-C. Skala diatonis lebih banyak digunakan dibanding skala pentatonis karena

skala ini lebih mudah dan umum digunakan pada musik modern maupun tradisional.

Dari penelitian yang dilakukan di Bams Music Studio peneliti menemukan beberapa fakta, yaitu 15 dari 20 anak yang baru belajar alat music gitar di Bams Music Studio tidak hafal kunci atau *chord* gitar dan tidak bisa menyetel nada gitar sendiri. Dengan latar belakang masalah ini maka peneliti dapat menyimpulkan, murid di Bams Music Studio membutuhkan suatu aplikasi yang praktis salah satu nya aplikasi untuk *smartphone* yang menggunakan skala diatonis berbasis Android untuk membantu dalam bermain dan menyetel alat music gitar yang memiliki fitur tambahan yang dapat membantu menampilkan berbagai macam *chord* dan juga membantu dalam menyetel nada gitar, dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan adalah adanya tambahan fitur tuner digital berupa meteran frekuensi yang akan menunjukkan frekuensi suara untuk dapat menyetel nada gitar dengan tepat, serta adanya fitur agar gitar dapat dimainkan.

### 1.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah yang muncul dalam penelitian ini adalah :

- Murid-murid Bams Music Studio masih kesulitan untuk menaikkan dan menurunkan nada pada skala diatonis dalam bermain gitar.
- Kurangnya pengetahuan murid Bams Music Studio terhadap banyaknya kunci pada alat musik gitar.
- Murid-murid Bams Music Studio masih merasa kesulitan untuk menyesuaikan nada gitar dengan tepat.
- Aplikasi android alat music gitar yang menggunakan skala diatonis belum tersedia.

### 1.2 Rumusah Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dari tujuan sebenarnya dan keterbatasan penulis, maka penelitian ini dibuat dengan batasan sebagai berikut :

- Penelitian dilakukan di pendidikan seni musik bidang Alat music bass di Bams Music Studio Jalan Sultan Agung Jalur

dua Way Halim No 28/II H, Bandar Lampung

- Aplikasi dibuat berbasis Android.
- Sistem yang dikembangkan berorientasi pada skala diatonis.
- Aplikasi memiliki fitur tangga nada diatonis, alat bantu stel nada bass dan dapat menampilkan bentuk-bentuk diagram *chord* gitar.
- Aplikasi ini diperuntukan untuk pengguna yang sudah bisa dan mengerti dasar-dasar dalam bermain gitar.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Pengertian Aplikasi Android

Aplikasi berasal dari bahasa Inggris yaitu "*application*" yang berarti penggunaan atau penerapan. Sedangkan secara istilah, pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Dari pengertian-pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan suatu program yang dibuat atau dirancang untuk memudahkan suatu pekerjaan dan tujuan tertentu.(kamus besar Bahasa Indonesia, 2012)

#### a. Pengertian Android

Android adalah sebuah sistem operasi pada *smartphone* yang bersifat *open source* dan berbasis pada sistem operasi Linux. Android bisa digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat mereka. (Safaat, Nazruddin, 2011). Menurut Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux, yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android tidak terikat ke satu merek telepon seluler. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri hingga dapat digunakan oleh berbagai peranti mobile. Beberapa fitur utama dari Android antara lain WiFi hotspot, Multi-touch, Multitasking, GPS, support java, mendukung banyak jaringan (GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, Wi-Fi, LTE, and WiMAX) dan juga kemampuan dasar telepon seluler pada umumnya. Android pada awalnya dikembangkan oleh perusahaan yang bernama Android Inc., dan

pada tahun 2005 perusahaan tersebut diakuisisi oleh Google Inc. android termasuk *kernel* berbasis linux, *user interface* yang kaya, *end-user application*, *framework application*, dukungan multimedia, dan masih banyak lainnya. *User application* dibangun berbasis Bahasa pemrograman java.

### b. Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu ( Jogiyanto, HM, 2005) Sistem adalah suatu kelompok yang memiliki hubungan antar anggotanya yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu sasaran dengan menerima masukan dan menghasilkan keluaran didalam suatu proses perubahan yang terorganisasi. (MIS Sixth Edition, James O'Brien, 2004 ) Menurut M.J Alexander dalam buku *Information System Analysis : Theory and Application*, sistem merupakan suatu group dari elemen-elemen baik yang berbentuk fisik maupun non-fisik yang menunjukkan suatu kumpulan yang saling berhubungan dan berinteraksi bersama-sama menuju satu atau lebih tujuan sasaran atau akhir dari sebuah sistem. (Teguh, Wahyono,2004)

### c. Multimedia

Multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video atau Multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar dan teks. Menurut McCormick dalam buku atau Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data, media dapat audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar. (M.Suyanto,2005)

### d. Definisi Musik

musik adalah suatu hasil karya seni bunyi dalam bentuk lagu atau komposisi musik yang mengungkapkan pikiran dan perasaan penciptanya melalui unsur-unsur musik yaitu irama, melodi, harmoni, bentuk dan struktur lagu dan ekspresi sebagai satu kesatuan.

musik ialah: "Ilmu dan seni dari kombinasi ritmis nada-nada, vokal maupun instrumental, yang melibatkan melodi dan harmoni untuk mengekspresikan apa saja yang memungkinkan, namun khususnya bersifat emosional".

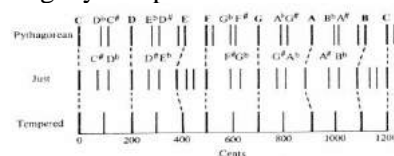
Goethe berpendapat bahwa musik mengangkat dan memuliakan apa saja yang diekspresikannya. Mendelssohn meyakini bahwa sistem dapat mencapai suatu wilayah yang kata-kata tidak sanggup mengikutinya, dan Tchaikovsky berkata bahwa musik adalah ilham yang menurunkan kepada kita keindahan yang tiada taranya. Musik adalah logika bunyi yang tidak seperti sebuah buku teks atau sebuah pendapat. Ia merupakan suatu susunan vitalitas, suatu mimpi yang kaya akan bunyi, yang terorganisasi dan terkristalisasi. Sehubungan dengan itu Herbert Spencer, seorang filsuf Inggris mempertimbangkan musik sebagai seni murni tertinggi yang terhormat. Dengan demikian musik adalah pengalaman estetis yang tidak mudah dibandingkan pada setiap orang, sebagaimana seseorang dapat mengatakan sesuatu dengan berbagai cara. (Ewen 1963, diakses dari <http://widagdosenimusic.blogspot.sg/2009/07/pengertian-musik-musik-pada-hakikatnya.html> 20.00 WIB, 10 Juni 2015 )

Dari beberapa pendapat di atas setidaknya dapat dipahami bahwa musik merupakan salah satu cabang seni pertunjukan seperti tari, drama, puisi, dan sebagainya. Sebagai sebuah karya seni, musik adalah ungkapan perasaan seseorang yang dituangkan lewat komposisi jalinan nada atau melodi, baik dalam bentuk karya vokal maupun instrumental. Di samping itu musik adalah suatu karya seni yang tersusun atas kesatuan unsur-unsur seperti irama, melodi, harmoni, bentuk atau struktur, dan ekspresi.

## 2.2 Nada Skala Diatonis

### a. Sejarah Skala Nada Diatonis

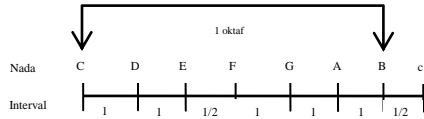
Pada jaman Mesir musik diatonis mempunyai tiga skala musik, yaitu: *the just scale*, *the pythagorean scale*, dan *the scale of equal temperament*. Perbandingan ketiganya dapat diketahui dari Gambar 2.1



**Gambar 2.1** Perbandingan *pythagorean*, *just*, dan *equally tempered scales* dalam cents. (Rossing, T. D. 1989)

**b. Nada-Nada Skala Diatonis**

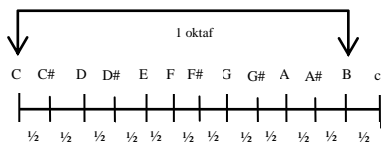
Dalam skala diatonis terdapat 7 nada dasar yang biasa disebut dengan Do-Re-Mi-Fa-So-La-Si-Do atau secara kromatik dikenal sebagai C-D-E-F-G-A-B. Dalam sistem nada diatonis interval antar nada berjarak 1-1-1/2-1-1-1/2, nada yang berjarak 1/2 disebut dengan *semitone* dan sedangkan yang berjarak 1 atau 2 kali *semitone* disebut *tone*.



**Gambar 2.2** Skala Nada Diatonis

**c. Skala Nada Diatonis Kres**

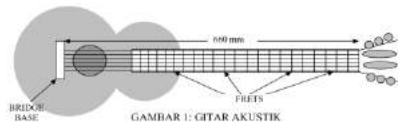
Didalam nada-nada skala diatonis dikenal istilah nada kres (#) atau nada mol yang berarti nada dasar yang memiliki jarak 1/2 lebih tinggi. Nada kres dimiliki kecuali oleh nada E dan B karena interval kedua nada tersebut telah berjarak 1/2. Jadi bila dihitung dengan nada kres-nya, 7 nada dasar ditambah 5 nada kres, maka didalam skala diatonis terdapat 12 nada. Dalam sistem nada diatonis terdapat 12 nada, yaitu C, C#, D, D#, E, F, F#, G, G#, A, A#, dan B, dengan jarak masing-masing setengah nada.



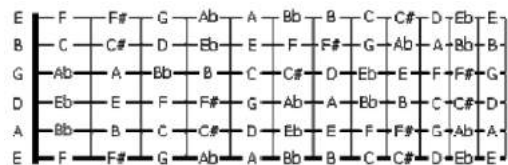
**Gambar 2.3** Skala Nada Diatonis Kres

**d. Skala Diatonis Pada Gitar**

Didalam skala gitar terdapat sedikit perbedaan sebutan pada interval nada. Interval 1 nada pada diatonis berjumlah 2 *frets* pada gitar, sedangkan interval 1/2 pada diatonis adalah berjumlah 1 *frets* pada gitar. *Frets* adalah garis-garis pembatas kolom nada pada gitar yang berguna untuk membatasi batasan-batasan nada dimana senar ditekan dan di petik.



**Gambar 2.4** Gambar Gitar Akustik



**Gambar 2.5** Skala Nada Diatonis Pada Gitar



## 2.3 Tuner Gitar

### a. Pengertian Tuner Gitar

Tuner gitar adalah proses penyetelan senar 1 dengan yang lain. Tuning adalah hal terpenting selain dari bermain gitar itu sendiri. Ada beberapa metode tuning yang biasa diterapkan. Pada dasarnya yang harus anda ketahui dan pahami adalah nada *standart* pada masing-masing senar gitar :

Senar 1 dipetik tanpa ditekan = E  
 Senar 2 dipetik tanpa ditekan = B  
 Senar 3 dipetik tanpa ditekan = G  
 Senar 4 dipetik tanpa ditekan = D  
 Senar 5 dipetik tanpa ditekan = A  
 Senar 6 dipetik tanpa ditekan = E

Jadi cara apapun yang anda gunakan untuk menyetel atau menyetem gitar, anda harus tahu dulu nada standart yang telah dijelaskan diatas. Untuk mendapatkan frekuensi atau nada yang standar misalnya nada A dapat anda jadikan sebuah patokan garputala A atau dengan alat musik lain. Cara yang paling mudah dan paling praktis menyetem senar gitar adalah dengan menggunakan sebuah alat yang bernama Chromatic Tuner elektronik, bisa anda beli di toko musik terdekat anda.

## 3. Metodologi Penelitian

### 3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. (Sugiyono, 2012). Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang membuat gambaran mengenai permasalahan yang telah diidentifikasi oleh penulis, dimana objek yang diteliti dijelaskan dari sudut pandang peneliti.

#### 3.1.1 Analisa Kebutuhan

##### a. Kebutuhan *Software*

Berikut ini merupakan *software* atau perangkat lunak yang digunakan untuk membuat dan mengimplementasikan aplikasi ini yaitu sebagai berikut.

##### 1. Dari Segi Pembuatan

- Windows 7*, digunakan sebagai sistem operasi.
- Macromedia Flash cs5*, merupakan aplikasi pengembangan software game/android.
- Adobe Air*, merupakan program pendukung aplikasi yang sedang berjalan menggunakan macromedia flash
- Runtime.Apk*, merupakan program pendukung berjalannya aplikasi tuner gitar yang terinstal di android *smartphone*
- Nuendo 3*, digunakan untuk merekam dan menyimpan data suara dari gitar.

##### 2. Dari Segi Penggunaan

Pengguna dapat mengoperasikan aplikasi pada perangkat Android, dalam hal ini penulis menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi *Android* versi 4.4 (KitKat).

##### 3. Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam membangun aplikasi ini digunakan komputer dan *smartphone* dengan sistem operasi *Android*. Berikut ini merupakan spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membuat dan mengimplementasikan aplikasi ini yaitu sebagai berikut.

**Tabel 3.1** Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat	Komputer	Smartphone
<b>Processor</b>	Intel Core i5-2410 2.3Ghz	Quad-core 2.2Ghz Krait 400
<b>RAM</b>	2 Gb	2 Gb
<b>Hardisk</b>	640 Gb	Internal 16 Gb
<b>Layar</b>	14" (1366 x 768 pixel)	5" (1081 x 1920 pixel)

#### 3.1.2 Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan untuk penelitian ini bersifat data primer dan sekunder. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah:

##### a. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapat langsung dari sumber data oleh pengumpul data (Sugiono, 2012). Data primer ini diperoleh dengan cara:

1. Wawancara

Wawancara ini dilakukan langsung kepada pemilik sekolah music Bams Music Studio yang bernama Albertus Aryanto, untuk menggali keterangan sehubungan dengan masalah yang dihadapi murid les gitar di Bams Music Studio, terutama yang berkaitan dengan sulitnya murid Bams Music Studio dalam menaikan dan menurunkan nada pada skala diatonis.

2. Kuesioner

Beberapa murid les gitar diberikan kuesioner terkait dengan sulitnya murid Bams Music Studio dalam menaikan dan menurunkan nada pada skala diatonis serta beberapa masalah yang terkait dengan penelitian ini.

**b. Data Sekunder**

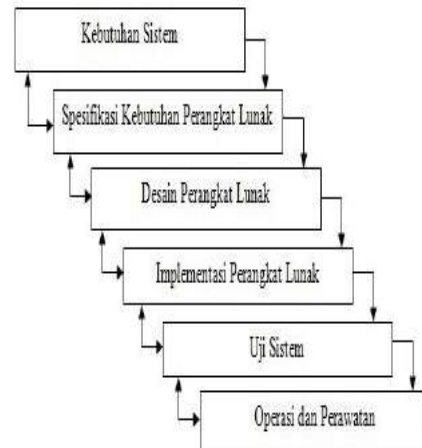
Data sekunder merupakan data yang didapat secara tidak langsung dari sumber data, seperti dokumen dll (Sugiono, 2012). Data sekunder yang digunakan adalah berupa studi literatur, seperti data-data dari penelitian sebelumnya, penelitian yang serupa, jurnal ilmiah serta sumber-sumber literatur lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

**3.1.3 Metode Pemilihan Sampel**

“Penentuan pengambilan Sample sebagai berikut : Apabila kurang dari 100 lebih baik diambil semua hingga penelitiannya merupakan penelitian populasi”. (Arikunto 2008)

**3.1.4 Metode Pengembangan Sistem**

Pada penelitian ini penulis menggunakan model pengembangan sistem *Waterfall* (Air Terjun). Model pengembangan air terjun merupakan model yang diawali dengan cara mengumpulkan dan menentukan kebutuhan sistem, kemudian model ini memungkinkan sistem menjadi produk akhir yang siap pakai. Berikut ini merupakan urutan pada model air terjun.



**Gambar 3.1** Alur Pengembangan Sistem *Waterfall*

Adapaun penjabaran dari pengembangan sistem menggunakan *waterfall* (Air Terjun) yaitu sebagai berikut.

- Kebutuhan Sistem, ini merupakan tahapan pertama pada model *waterfall*, yaitu mendeskripsikan kebutuhan sistem mulai dari pembuatan atau sistem dimana perangkat lunak hendak di implementasikan.
- Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak, pada tahapan ini pengembang mendeskripsikan apa saja kebutuhan perangkat lunak yang hendak dibuat.
- Desain Perangkat Lunak, selanjutnya pengembang melakukan desain sementara sebagai gambaran untuk membangun perangkat lunak.
- Implementasi Perangkat Lunak, setelah tahapan desain pengembang melakukan perancangan sistem.
- Uji Sistem, tahapan ini merupakan tahapan setelah implementasi perangkat lunak, seperti uji Blackbox dan Whitebox.
- Operasi dan Perawatan, tahapan akhir yaitu penggunaan perangkat lunak yang dibangun dan melakukan perawatan.

**3.1.3 Perancangan Penelitian**

**a. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (

Sugiyono, 2012). Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan peneliti yaitu “Apakah aplikasi *smartphone* menggunakan skala diatonis berbasis Android mampu

membantu murid dalam bermain gitar di Sekolah Musik Bams Music Studio?” maka variabel penelitian yang difokuskan pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

**Tabel 3.2** Variabel Penelitian

	Variabel	Penyelesaian	Hasil
1	Apakah aplikasi <i>android Tuner Guitar</i> berdasarkan skala diatonis ini mampu dibuat?	Perancangan Aplikasi	Aplikasi
2	Apakah aplikasi <i>android Tuner Guitar</i> berdasarkan skala diatonis ini mampu digunakan dengan baik dan mudah?	Pengujian Aplikasi	Laporan Uji Aplikasi
3	Apakah aplikasi <i>android Tuner Guitar</i> berdasarkan skala diatonis ini mampu membantu murid Bams Music Studio dalam menyetel nada gitar ?	Kuesioner	<i>Rating Scale</i>
4	Apakah aplikasi <i>android Tuner Guitar</i> berdasarkan skala diatonis ini mampu membantu murid Bams Music Studio dalam bermain gitar lebih mudah?	Kuesioner	<i>Rating Scale</i>
5	Apakah aplikasi <i>android Tuner Guitar</i> berdasarkan skala diatonis ini mampu membantu murid Bams Music Studio dalam mencari kunci atau chord gitar yang tidak mereka ketahui?	Kuesioner	<i>Rating Scale</i>
6	Apakah aplikasi <i>android Tuner Guitar</i> berdasarkan skala diatonis ini mampu membantu murid Bams Music Studio dalam menaik-turunkan nada pada gitar?	Kuesioner	<i>Rating Scale</i>
7	Apakah aplikasi <i>android Tuner Guitar</i> berdasarkan skala diatonis ini mampu membantu murid Bams Music Studio dalam proses pembelajarannya?	Kuisisioner	<i>Rating Scale</i>

### 3.2.2 Skala Pengukuran

Pada penelitian ini, skala pengukuran yang digunakan peneliti untuk menentukan panjang pendeknya interval adalah dengan menggunakan skala *likert* yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang fenomena sosial.

Dengan skala *likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *likert* mempunyai

gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain:

**Tabel 3.4** Pembobotan Nilai

No.	Respon	Skor
1.	Sangat Membantu	5
2.	Membantu	4
3.	Cukup	3
4.	Kurang	2
5.	Sangat Kurang	1

Untuk menghitung jumlah skor ideal (kriterium) dari seluruh item, digunakan rumus berikut, yaitu:

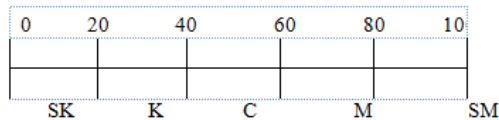
**Skor Kriterium = Nilai Skala x Jumlah Responded**

Dengan skor tertinggi adalah 5 (seandainya seluruh responden menjawab “SM”) dan jumlah responden 20, maka dapat dirumuskan menjadi :

$$5 \times 20 = 100$$

Selanjutnya semua jawaban responden dijumlahkan dan dimasukkan kedalam *rating scale* dan ditentukan daerah jawabannya.

Selanjutnya, skor yang telah diperoleh kemudian dimasukkan kedalam *rating scale* berikut ini :



*Rating scale* berfungsi untuk mengetahui hasil data angket secara umum dan

#### 4. Pembahasan Penelitian

**4.1 Implementasi perangkat lunak** adalah tahap dimana pengembang menterjemahkan rancangan sistem kedalam kode-kode bahasa pemrograman. Dalam tahap ini penulis menggunakan bahasa pemrograman *Actionscript* menggunakan skala nada diatonis sebagai dasar pengetahuan nada. Berikut ini adalah tampilan aplikasi pada penelitian ini.

##### a. Menu Utama

Menu utama ini dirancang dengan 5 tombol menu utama yang dapat dipilih dan terdiri dari 4 tombol fitur aplikasi berupa **Tuner** untuk menyetel nada gitar secara digital, **Tuner Sound** untuk menyetel nada gitar dengan cara manual menyamakan nada dan membaca frekuensi, **Chords Guitar** untuk mengetahui macam-macam kunci gitar, **Play Guitar** untuk memainkan gitar virtual. Selain terdapat 4 tombol fitur utama tersebut di menu utama ini terdapat tombol **Exit** yang dapat di gunakan apabila pengguna sudah selesai dalam menggunakan aplikasi ini.

keseluruhan yang didapat dari penilaian angket. Dengan ketentuan penilaian yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.5** Nilai *Rating scale*

Pilihan Jawaban	Nilai
Sangat Kurang (SK)	0-20
Kurang (K)	21-40
Cukup (C)	41-60
Membantu (M)	61-80
Sangat Membantu (SM)	81-100

Sedangkan untuk mengetahui jumlah jawaban dari para responden melalui prosentase, yaitu digunakan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

**p** : Presentase

**f** : Frekuensi dari setiap jawaban angket

**n** : Jumlah skor ideal **100**: Bilangan tetap



**Gambar 4.6** Antarmuka Menu Utama

##### b. Halaman Tuner

Pada fitur halaman Tuner terdapat meteran penunjuk frekuensi yang dapat naik turun dengan sendinya saat kita memetik senar gitar, bila kita ingin menyetel nada gitar yang belum tepat dengan cara memetik salah satu nada senar gitar (contoh petik senar 1) dan secara otomatis meteran penunjuk akan memberikan arahan untuk terus menaikkan atau menurunkan nada senar gitar agar dapat disetel sampai menemukan nada yang tepat. Dibagian bawah halaman ini

terdapat tombol main menu yang dapat digunakan untuk kembali ke menu utama.



Gambar 4.7 Antarmuka Halaman Tuner

### c. Halaman Tuner Sound

Pada halaman fitur Tuner Sound terdapat gambar simulasi gitar yang terdiri dari 6 senar yang dapat di klik dan dapat mengeluarkan suara nada gitar berbeda beda berdasarkan fret yang di pilih, yang gunanya untuk menyamakan nada gitar pengguna dengan nada gitar di aplikasi agar bisa mendapatkan nada gitar yang tepat dan sesuai, pada halaman ini pula terdapat tombol panah ke kanan yang apa bila di tekan, frets pada gitar akan naik 1 level dan akan menghasilkan nada yang berbeda dari sebelumnya. Dan dibagian bawah halaman ini terdapat tombol main menu yang dapat digunakan untuk kembali ke menu utama.

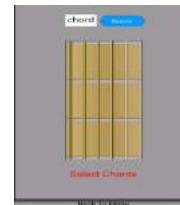


Gambar 4.8 Antarmuka Halaman Tuner Sound

### d. Halaman Chords Guitar

Pada halaman fitur Chords Guitar terdapat kolom chords yang dapat diisi nama kunci yang kita inginkan dan juga terdapat tombol search untuk memproses pencarian chords yang diisi oleh pengguna. Hasil dari

pencarian tersebut akan menampilkan berupa gambar diagram chords yang berada di antara frets gitar dan dapat di dengarkan suara nadanya apabila di tekan tombol play yang akan muncul setelah melakukan pencarian kunci gitar. Dan dibagian bawah halaman ini terdapat tombol main menu yang dapat digunakan untuk kembali ke menu utama.



Gambar 4.9 Antarmuka Halaman Chords Gitar

### e. Halaman Play Guitar

Pada halaman fitur Play Guitar terdapat simulasi gitar virtual dan beberapa tombol kunci atau chord gitar yang dapat dipilih dan di klik serta dapat langsung dimainkan selayaknya gitar yang sebenarnya. Dan dibagian bawah halaman ini terdapat tombol main menu yang dapat digunakan untuk kembali ke menu utama.



Gambar 4.10 Antarmuka Halaman Play Guitar

## 4.2 Uji Sistem

### a. Pengujian Black Box

Pengujian *BlackBox* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan output sesuai dengan rancangan. Adapun hasil pengujian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

**1. Home**

**Tabel 3.1** Hasil Pengujian BlackBox Menu Home

No	Input	Action	Output	Hasil
1	Tombol Tuner	Klik	Tampil halaman Tuner	Sukses
2	Tombol Tuner Sound	Klik	Tampil halaman Tuner Sound	Sukses
3	Tombol Chords Guitar	Klik	Tampil halaman Chords Guitar	Sukses
4	Tombol Play Guitar	Klik	Tampil halaman Play Guitar	Sukses
5	Tombol Exit	Klik	Tampil halaman Exit	Sukses

**2. Halaman Tuner**

**Tabel 3.2** Hasil Pengujian BlackBox Menu Tuner

No	Input	Action	Output	Hasil
1	Tombol Play	Klik	Tampil Tuner Guitar	Sukses
2	Tombol Back To Menu	Klik	Tampil Halaman Home	Sukses

**3. Halaman Tuner Sound**

**Tabel 3.3** Hasil Pengujian BlackBox Menu Tuner Sound

No	Input	Action	Output	Hasil
1	Tombol E	Klik	Terdengar Suara Nada kunci E	Sukses
2	Tombol A	Klik	Terdengar Suara Nada kunci A	Sukses
3	Tombol D	Klik	Terdengar Suara Nada kunci D	Sukses
4	Tombol G	Klik	Terdengar Suara Nada kunci G	Sukses
5	Tombol B	Klik	Terdengar Suara Nada kunci B	Sukses
6	Tombol E	Klik	Terdengar Suara Nada kunci E	Sukses
7	Tombol Fret 1 Kunci F	Klik	Terdengar Suara Nada kunci F di Fret 1	Sukses
8	Tombol Fret 1 Kunci A#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci A# di Fret 1	Sukses
9	Tombol Fret 1 Kunci D#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci D# di Fret 1	Sukses
10	Tombol Fret 1 Kunci G#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci G# di Fret 1	Sukses

11	Tombol Fret 1 Kunci C	Klik	Terdengar Suara Nada kunci C di Fret 1	Sukses
12	Tombol Fret 1 Kunci F	Klik	Terdengar Suara Nada kunci F di Fret 1	Sukses
13	Tombol Fret 2 Kunci F#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci F# di Fret 2	Sukses
14	Tombol Fret 2 Kunci B	Klik	Terdengar Suara Nada kunci B di Fret 2	Sukses
15	Tombol Fret 2 Kunci E	Klik	Terdengar Suara Nada kunci E di Fret 2	Sukses
16	Tombol Fret 2 Kunci A	Klik	Terdengar Suara Nada kunci A di Fret 2	Sukses
17	Tombol Fret 2 Kunci C#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci C# di Fret 2	Sukses
18	Tombol Fret 2 Kunci F#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci F# di Fret 2	Sukses
19	Tombol Fret 3 Kunci G	Klik	Terdengar Suara Nada kunci G di Fret 3	Sukses
20	Tombol Fret 3 Kunci C	Klik	Terdengar Suara Nada kunci C di Fret 3	Sukses
21	Tombol Fret 3 Kunci F	Klik	Terdengar Suara Nada kunci F di Fret 3	Sukses
22	Tombol Fret 3 Kunci A#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci A# di Fret 3	Sukses
23	Tombol Fret 3 Kunci D	Klik	Terdengar Suara Nada kunci D di Fret 3	Sukses
24	Tombol Fret 3 Kunci G	Klik	Terdengar Suara Nada kunci G di Fret 3	Sukses
25	Tombol Fret 4 Kunci G#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci G# di Fret 4	Sukses
26	Tombol Fret 4 Kunci C#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci C# di Fret 4	Sukses
27	Tombol Fret 4 Kunci F#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci F# di Fret 4	Sukses

28	Tombol Fret 4 Kunci B	Klik	Terdengar Suara Nada kunci B di Fret 4	Sukses
29	Tombol Fret 4 Kunci D#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci D# di Fret 4	Sukses
30	Tombol Fret 4 Kunci G#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci G# di Fret 4	Sukses
31	Tombol Fret 5 Kunci A	Klik	Terdengar Suara Nada kunci A di Fret 5	Sukses
32	Tombol Fret 5 Kunci D	Klik	Terdengar Suara Nada kunci D di Fret 5	Sukses
33	Tombol Fret 5 Kunci G	Klik	Terdengar Suara Nada kunci G di Fret 5	Sukses
34	Tombol Fret 5 Kunci C	Klik	Terdengar Suara Nada kunci C di Fret 5	Sukses
35	Tombol Fret 5 Kunci E	Klik	Terdengar Suara Nada kunci E di Fret 5	Sukses
36	Tombol Fret 5 Kunci A	Klik	Terdengar Suara Nada kunci A di Fret 5	Sukses
37	Tombol Fret 6 Kunci A#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci A# di Fret 6	Sukses
38	Tombol Fret 6 Kunci D#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci D# di Fret 6	Sukses
39	Tombol Fret 6 Kunci G#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci G# di Fret 6	Sukses
40	Tombol Fret 6 Kunci C#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci C# di Fret 6	Sukses
41	Tombol Fret 6 Kunci F	Klik	Terdengar Suara Nada kunci F di Fret 6	Sukses
42	Tombol Fret 6 Kunci A#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci A# di Fret 6	Sukses
43	Tombol Fret 7 Kunci B	Klik	Terdengar Suara Nada kunci B di Fret 7	Sukses
44	Tombol Fret 7 Kunci E	Klik	Terdengar Suara Nada kunci E di Fret 7	Sukses



45	Tombol Fret 7 Kunci A	Klik	Terdengar Suara Nada kunci A di Fret 7	Sukses
46	Tombol Fret 7 Kunci D	Klik	Terdengar Suara Nada kunci D di Fret 7	Sukses
47	Tombol Fret 7 Kunci F#	Klik	Terdengar Suara Nada kunci F# di Fret 7	Sukses
48	Tombol Fret 7 Kunci B	Klik	Terdengar Suara Nada kunci B di Fret 7	Sukses
49	Tombol Back To Menu	Klik	Tampil halaman Home	Sukses

#### 4. Halaman Chords Guitar

**Tabel 3.4** Hasil Pengujian BlackBox Menu Chords Guitar

No	Input	Action	Output	Hasil
1	Kolom Search	Klik	Input Kunci	Sukses
2	Tombol Search	Klik	Mencari Objek dari Kolom	Sukses
3	Tombol Play	Klik	Terdengar Suara Kunci	Sukses
4	Tombol Back To Menu	Klik	Tampil halaman Home	Sukses

#### 5. Halaman Play Guitar

**Tabel 3.5** Hasil Pengujian BlackBox Menu Play Guitar

No	Input	Action	Output	Hasil
1	Tombol Kunci A	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci A	Sukses
2	Tombol Kunci B	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci B	Sukses
3	Tombol Kunci C	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci C	Sukses
4	Tombol Kunci D	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci D	Sukses
5	Tombol Kunci E	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci E	Sukses
6	Tombol Kunci F	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci F	Sukses
7	Tombol Kunci G	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci G	Sukses
8	Tombol Kunci Am	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci Am	Sukses
9	Tombol Kunci Bm	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci Bm	Sukses
10	Tombol Kunci Cm	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci Cm	Sukses
11	Tombol Kunci Dm	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci Dm	Sukses
12	Tombol Kunci Em	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci Em	Sukses
13	Tombol Kunci Fm	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci Fm	Sukses

14	Tombol Kunci Gm	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci Gm	Sukses
15	Tombol Kunci A#	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci A#	Sukses
16	Tombol Kunci C#	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci C#	Sukses
17	Tombol Kunci D#	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci D#	Sukses
18	Tombol Kunci F#	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci F#	Sukses
19	Tombol Kunci G#	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci G#	Sukses
20	Tombol Kunci A#m	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci A#m	Sukses
21	Tombol Kunci C#m	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci C#m	Sukses
22	Tombol Kunci D#m	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci D#m	Sukses
23	Tombol Kunci F#m	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci F#m	Sukses
24	Tombol Kunci G#m	Klik	Terdengar Suara Nada Kunci G#m	Sukses
25	Tombol Back To Menu	Klik	Tampil halaman Home	Sukses

### b. Pengujian WhiteBox

*White-Box Testing* adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*. Pada penelitian ini pengujian *WhiteBox* dilakukan dengan metode *Cyclomatic Complexity*. (Pressman, 2005)

*Cyclomatic Complexity* merupakan suatu sistem pengukuran yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logika

suatu program. Pada Basis *Path Testing*, hasil dari *cyclomatic complexity* digunakan untuk menentukan banyaknya kondisi pada program yang menghubungkan node awal dengan node akhir. Adapun rumus dari pengujian ini adalah sebagai berikut:

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

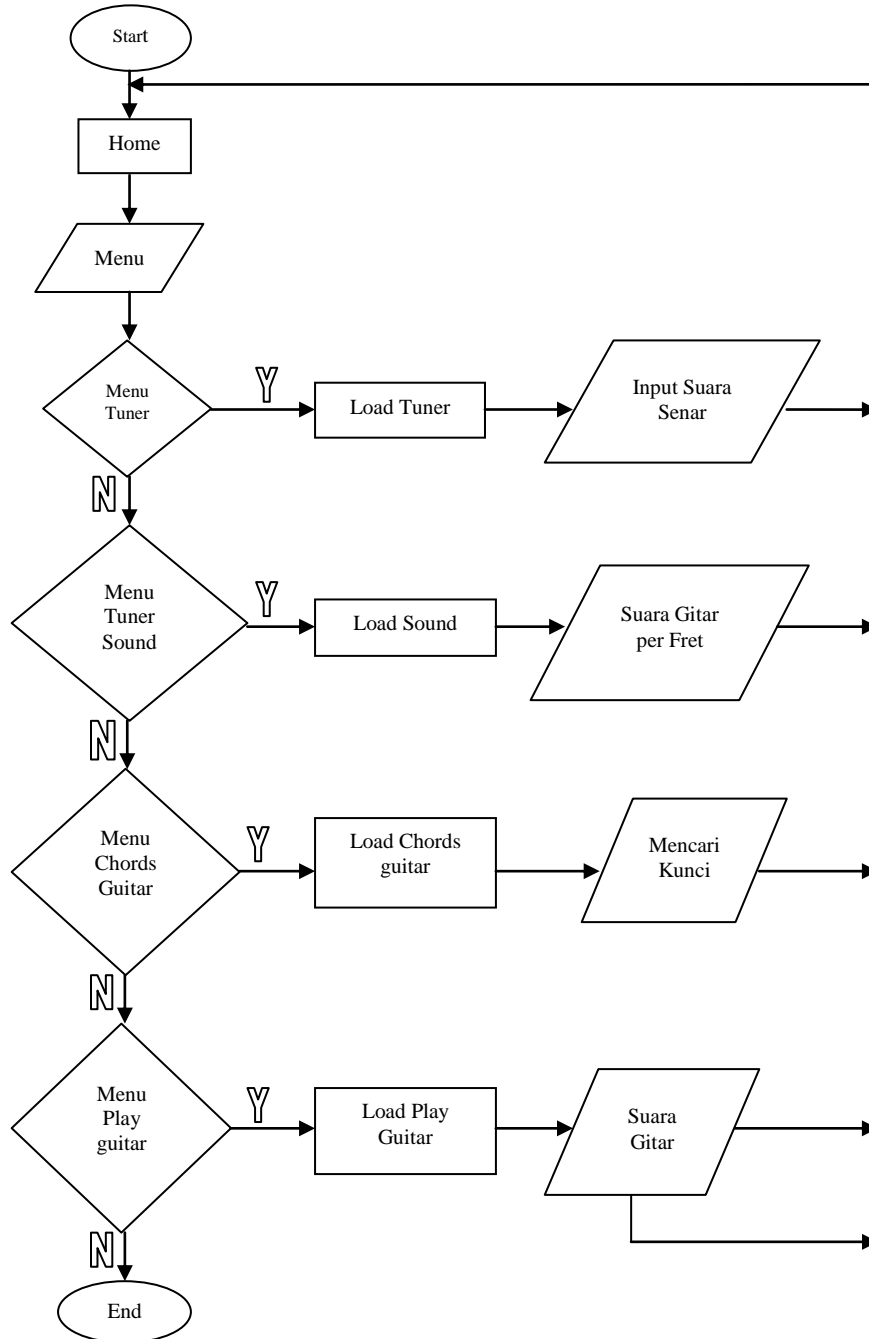
Keterangan:

E = Path (panah)

N = Node (Lingkaran)

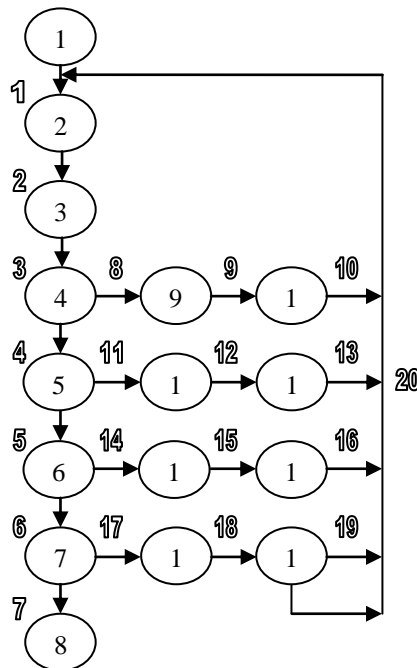
Berikut ini adalah hasil pengukuran *Cyclomatic Complexity* pada sistem pada penelitian ini:

1. *Flowchart*



Gambar 4.1 Flowchart system

## 2. Flowgraph



Gambar 4.2 Flowgraph system

## 3. Set Path Linier

- 1-2-3-4-5-6-7-8
- 1-2-3-4-9-10-2-3-4-5-6-7-8
- 1-2-3-4-5-11-12-2-3-4-5-6-7-8
- 1-2-3-4-5-6-13-14-2-3-4-5-6-7-8
- 1-2-3-4-5-6-7-15-16-2-3-4-5-6-7-8
- 1-2-3-4-5-6-7-15-16-2-3-4-5-6-7-8

## 4. Cyclomatic Complexity

Berikut ini adalah hasil perhitungan dari Cyclomatic Complexity untuk melihat bagaimana kompleksitas aplikasi pada penelitian ini.

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

$$E = 20$$

$$N = 16$$

$$V(G) = 20 - 16 + 2$$

$$V(G) = 6$$

## 5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan mulai dari tahap perancangan aplikasi hingga pengujian sistem dan penilaian oleh murid Bams Music Studio bidang alat music gitar, maka dapat disimpulkan:

1. Aplikasi *smartphone* menggunakan skala diatonis berbasis Android mampu membantu murid di Bams Music Studio dalam menyetel senar gitar dengan predikat “Cukup Membantu”.
2. Aplikasi *smartphone* menggunakan skala diatonis berbasis Android mampu membantu murid Bams Music Studio dalam menaikkan dan menurunkan nada

dalam bermain gitar dengan predikat “Cukup Membantu”.

3. Aplikasi *smartphone* menggunakan skala diatonis berbasis Android mampu membantu murid Bams Music Studio menunjukkan macam-macam bentuk *chord gitar* dengan predikat “Membantu”.
4. Aplikasi *smartphone* menggunakan skala diatonis berbasis Android mampu membantu murid Bams Music Studio menjadi lebih mahir dalam bermain dan belajar gitar dengan predikat “Cukup Membantu”.
5. Aplikasi *smartphone* menggunakan skala diatonis berbasis Android mampu membantu murid di Bams Music Studio dalam dalam proses pembelajaran dengan predikat “Membantu”.
6. Berhasil membuat Aplikasi *smartphone* menggunakan skala diatonis berbasis Android untuk membantu menyetel nada dan bermain gitar sesuai dengan kebutuhan murid di Bams Music Studio.

#### Daftar Pustaka

- [1] Ewen 1963, diakses dari <http://widagdosenmusik.blogspot.sg/2009/07/pengertian-musik-musik-pada-hakikatnya.html> 20.00 WIB, 10 Juni 2015
- [2] Arikunto.2008.Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: PT Bumi Aksara
- [3] Sugiyono. 2012.Metode Penelitian Bisnis. Bandung : Alfabeta.
- [4] James O’ Brien “Manajemen Information System 6th Edition” 2004
- [5] Jogiyanto, H.M. “Analisis dan Desain Sistem Informasi”. (2005:2)
- [6] M.Suyanto. 2005 . “Analisis dan Desain Multimedia untuk Marketing, ANDI Yogyakarta
- [7] Teguh Wahyono, 2004 “Sistem informasi : Konsep dasar analisis design dan implementasi” Yogyakarta : Graha Ilmu, 2004.
- [8] 2012. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional Balai Pustaka.
- [9] Safaat, Nazruddin. 2011. Pemrograman aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android, Informatika, Bandung,
- [10] Rossing, T.D.(1989).The Science of sound new York.Addison Wesley
- [11] Pressman, R.S. (2005). Software Engineering: A Practitioner’s Approach, Forth Edition, McGraw-Hill Book, Co.

## PEDOMAN PENULISAN

1. Naskah belum pernah dipublikasikan atau dalam proses penyuntingan dalam jurnal ilmiah atau dalam media cetak lain.
2. Naskah diketik dengan spasi 1 pada kertas ukuran A4 dan pias 2,5 sentimeter dengan huruf *Times New Roman* berukuran 11 point. Naskah diserahkan dalam bentuk cetakan sebanyak 2 eksemplar disertai *file* dalam CD atau dapat dikirim melalui *e-mail* kepada redaksi.
3. Naskah bebas dari tindakan plagiat.
4. Naskah dapat ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris dengan jumlah isi 10–25 halaman A4 termasuk daftar pustaka.
5. Naskah berupa artikel hasil penelitian terdiri dari komponen: judul, nama penulis, abstrak, kata kunci, pendahuluan, metode, hasil, pembahasan, kesimpulan, daftar pustaka.
6. Daftar pustaka terdiri dari acuan primer (80%) dan sekunder (20%). Acuan primer berupa jurnal ilmiah nasional dan internasional, sedangkan acuan sekunder berupa buku teks.
7. Naskah berupa artikel konseptual terdiri dari komponen: judul, nama penulis, abstrak, kata kunci, pendahuluan, hasil, pembahasan, kesimpulan, daftar pustaka, dan ucapan terima kasih (jika ada).
8. Judul harus menggambarkan isi artikel secara lengkap, maksimal terdiri atas 12 kata dalam bahasa Indonesia atau 10 kata dalam bahasa Inggris.
9. Nama penulis disertai dengan asal lembaga tetapi tidak disertai dengan gelar. Penulis wajib menyertakan biodata penulis yang ditulis pada lembar terpisah, terdiri dari: alamat kantor, alamat, dan telepon rumah, Hp. dan *e-mail*.
10. Abstrak ditulis dalam bahasa Inggris atau bahasa Indonesia. Abstrak memuat ringkasan esensi hasil kajian secara keseluruhan secara singkat dan padat. Abstrak memuat latar belakang, tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan. Abstrak diketik spasi tunggal dan ditulis dalam satu paragraf.
11. Kata kunci harus mencerminkan konsep atau variabel penelitian yang dikandung, terdiri atas 5–6 kata.
12. Pendahuluan menjelaskan hal-hal pokok yang dibahas, yang berisi tentang permasalahan penelitian, tujuan penelitian, dan rangkuman kajian teoritik yang relevan. Penyajian pendahuluan dalam artikel tidak mencantumkan judul.
13. Metode meliputi rancangan penelitian, populasi dan sampel, pengembangan instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data, yang diuraikan secara singkat.
14. Hasil menyajikan hasil analisis data yang sudah final bukan data mentah yang belum diolah.
15. Pembahasan merupakan penegasan secara eksplisit tentang interpretasi hasil analisis data, mengaitkan hasil temuan dengan teori atau penelitian terdahulu, serta implikasi hasil temuan dikaitkan dengan keadaan saat ini.
16. Pemaparan deskripsi dapat dilengkapi dengan gambar, foto, tabel, dan grafik yang semuanya mencantumkan judul, dan sumber acuan jika diperlukan.
17. Istilah dalam bahasa Inggris ditulis dalam huruf miring (*italic*).



**Redaksi :**  
**Research Of Information Technology Universitas Bandar Lampung**  
**Gedung Business Center Lt. 2**  
**Jl. Zainal Abidin No. 26 Bandar Lampung**  
**Telp. 0721 - 774626**  
**e-Mail : [explorer.rit@ubl.ac.id](mailto:explorer.rit@ubl.ac.id)**