

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Gereja St. Stefanus merupakan gereja stasi dari gereja paroki St. Odila Bandung keuskupan Bandung, gereja tersebut didirikan pada tahun 1987. Gereja tersebut memiliki 5 lingkungan yang terdiri dari lingkungan Sukasari, Sukapura, Kiara, Binong dan Sariwates. Dalam melaksanakan kegiatan misa (kegiatan keagamaan umat katolik) setiap lingkungan diwajibkan memiliki satu grup paduan suara untuk mengisi jalannya misa tersebut.

Dalam paduan suara terdapat 2 jenis partitur yang digunakan yaitu partitur yang bernotasikan angka dan balok. Berdasarkan hasil survey kepada 80 anggota *Choir* 97,5% anggotanya memilih not angka sebagai partitur yang digunakan. Partitur dengan not angka dipilih dikarenakan partitur not angka lebih mudah dibaca dibandingkan menggunakan partitur menggunakan not balok. Selain itu 88,8% anggota paduan suara rata-rata tidak memiliki latar belakang pendidikan musik untuk membaca partitur not balok.

Dari hasil observasi yang dilakukan, diketahui bahwa terdapat empat jenis suara yaitu sopran, alto, bass dan tenor tentu, untuk dapat menguasai sebuah lagu baru dibutuhkan waktu 20-30 menit. Hal ini dikarenakan setiap bagian suara membutuhkan waktu sendiri untuk berlatih. Untuk mempelajari sebuah lagu, pelatih harus terlebih dahulu menerjemahkan partitur dengan cara menyanyikan notasi lagu kemudian akan ditiru anggota paduan suara, hal tersebut akan dilakukan berulang-ulang untuk setiap jenis suara yang ada.

Agar proses untuk mempelajari sebuah lagu dapat berjalan lebih cepat maka biasanya, pelatih akan memberikan partitur yang ada untuk dibawa pulang agar mendorong anggotanya untuk berlatih secara mandiri. Tetapi pada hasil survey yang dilakukan rata-rata 86,3% anggota jarang melakukan latihan mandiri di rumah, dengan beralasan mereka tidak biasa berlatih secara mandiri tanpa bantuan bimbingan dari pelatih.

Selain itu, kendala lain yang dihadapi adalah ketika pelatih tidak dapat menemukan berapa lagu yang belum memiliki partitur lagu. Untuk itu pelatih harus membuat partitur secara manual berdasarkan aransemen yang telah dibuat. Akan tetapi pelatih juga bisa tidak menggunakan partitur sama sekali. Proses untuk mempelajari lagu baru dilakukan dengan cara menyanyikan lagu terlebih dahulu untuk didengarkan lalu, akan ditiru oleh anggota paduan suara yang lain. Hal tersebut menjadi masalah karena tidak adanya patokan untuk membantu anggota dalam bernyanyi dikala anggota lupa untuk menyanyikan suatu nada tertentu.

Berdasarkan hal-hal yang telah dijelaskan diatas maka dibangunlah, sebuah sistem untuk dapat menerjemahkan partitur lagu kedalam bentuk suara dan pembuat partitur otomatis dari suara, dengan menggunakan teknologi OCR(*optical character recognition*) dengan menggunakan *tess-two* API yang menggunakan *library tesseract*. Dikarnakan pada penelitian sebelumnya menyebutkan bawah *tesseract* merupakan salah satu mesin OCR open source paling akurat yang tersedia dan terus berkembang [1]. Untuk mendeteksi suara untuk dijadikan notasi lagu memanfaatkan *TarsosDSP* API, yang digunakan pada penelitian sebelumnya yang berjudul *Real-time Musical Score Following from a Live Audio* untuk mengukur nilai dari suatu nada secara *realtime* dengan baik [2].

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang sebelumnya, maka dapat ditemukan beberapa masalah yaitu antara lain :

- a. Adanya kesulitan tiap anggota dalam mempelajari sebuah lagu secara mandiri.
- b. Adanya keterbatasan partitur lagu yang ada untuk digunakan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berikut adalah maksud dan tujuan yang akan dilakukan pada pelaksanaan penelitian ini.

1.3.1 Maksud

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun sebuah sistem pengenalan not angka dengan menggunakan pengolahan citra dan suara untuk membantu pembelajaran musik berbasis android.

1.3.2 Tujuan

Sedangkan adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembangun sistem tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Membantu anggota paduan suara dalam mempelajari lagu secara mandiri.
- b. Membantu pelatih dalam menyiapkan partitur lagu yang akan digunakan.

1.4 Batasan Masalah

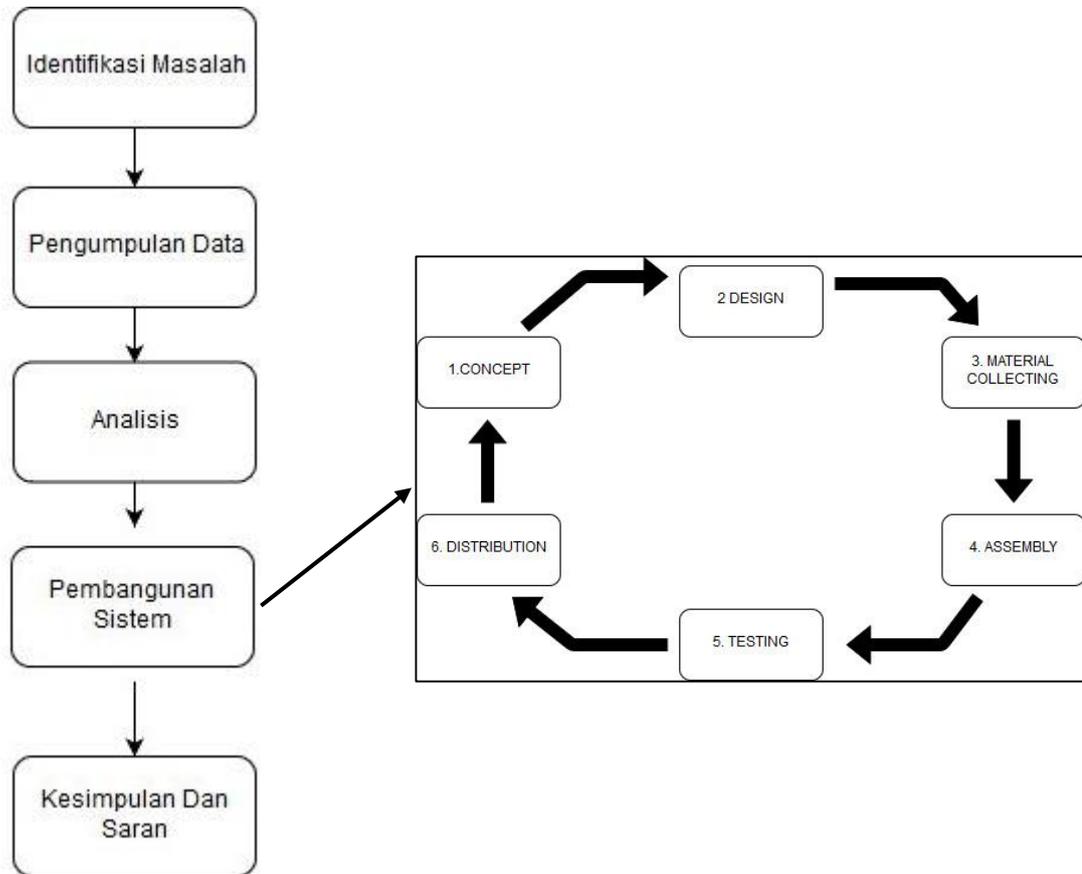
Adapun batasan dalam pembangunan media pembelajaran ini adalah:

- a. Target pengguna adalah anggota paduan suara ataupun masyarakat umum.
- b. Masukan berupa gambar partitur lagu dan sebuah lagu yang memiliki tipe data *midi*.
- c. Nada dasar utama yang dipakai $do = c$.
- d. Keluaran yang dihasilkan berupa suara piano *midi* dan gambar partitur.
- e. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java dan XML.
- f. Menggunakan *library Tess-two* untuk mengidentifikasi not angka.
- g. Menggunakan *library TarsosDSP* untuk menghasilkan audio *midi* dari perangkat keras yang dimiliki.
- h. Program dibuat dengan menggunakan aplikasi Android Studio.
- i. Pemrograman berorientasi objek menggunakan pemodelan UML.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian ini didasarkan pada penelitian Kuantitatif dengan menggunakan Metode Deskriptif yaitu mencari fakta dengan interpretasi yang tepat. Penelitian deskriptif mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat serta tata cara yang berlaku dalam masyarakat dalam situasi-situasi tertentu terhadap

suatu fenomena tertentu [3]. Berikut adalah gambaran dari tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini yang ditunjukkan pada Gambar 1 :



Gambar 1.1 Alur Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari buku, jurnal, artikel, ataupun *paper* dari sumber-sumber tertulis yang berkaitan dengan penelitian mengenai teknologi OCR(*optical character recognition*) dan Voice Chord Recognition.

b. Kuisisioner

Tahap ini dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada responden yaitu anggota paduan suara tentang seberapa tinggi tingkat kemampuan pengenalan not angka untuk memperkuat permasalahan yang ada.

c. Observasi

Dilakukan dengan cara mengamati kegiatan yang sedang berjalan pada proses kegiatan belajar bernyanyi dari anggota paduan suara, dari segi waktu yang dibutuhkan dan hasil dari latihan yang telah dilakukan.

1.5.2 Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap setiap komponen digunakan dalam pembangunan sistem adalah sebagai berikut :

a. Analisis Masalah

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada anggota paduan suara di Gereja St. Stefanus dalam proses pembelajaran sebuah lagu.

b. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Tahap ini dilakukan untuk menganalisis prosedur yang sedang berjalan pada proses pelatihan bernyanyi dan pembuatan partitur sebuah lagu .

c. Analisis Aplikasi Sejenis

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang akan bangun dapat melengkapi sistem yang sudah ada saat ini .

d. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan perangkat *software* dan *hardware* serta kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem yang akan dibangun.

1.5.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada pembangunan sistem ini model pengembangan perangkat lunak yang dipakai menggunakan model *MDLC* [4] yang terdiri dari 6 tahapan utama. Berikut adalah penjelasan bagaimana keenam tahapan tersebut dilakukan dalam pembangunan sistem ini :

a. *Concept*

Tahap *concept* merupakan tahap untuk menentukan konsep dari aplikasi yang akan dibangun, tujuan dan karakteristik dari pengguna nantinya. Sistem akan memiliki 2 jenis konsep utama, yaitu merubah partitur menjadi lagu dengan menggunakan teknologi OCR untuk melakukan pengenalan not angka yang terdapat pada gambar partitur lagu dan merubah sebuah lagu untuk dijadikan partitur lagu sebagai alat bantu pembelajaran bernyanyi.

b. *Design*

Tahap *design* merupakan tahap untuk membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur aplikasi, dan kebutuhan material untuk membangun aplikasi. Pada tahap mengubah gambar menjadi sebuah lagu hal yang akan dilakukan adalah mengenali not angka yang terdapat pada partitur dengan menggunakan teknologi OCR, lalu hasil karakter yang sudah dikenali akan dimasukkan ke sebuah *array*, dari *array* tersebut akan dimainkan berdasarkan urutan kedatangannya. Pada tahap ke dua yaitu mengubah lagu menjadi partitur hal yang akan dilakukan adalah mengekstraksi file *.midi* untuk mendapatkan informasi nada yang dimainkan pada sebuah lagu untuk dijadikan partitur not angka atau dengan cara *streaming* audio secara *live* untuk mendapatkan frekuensi dari suara yang dimainkan lalu akan diproses menjadi sebuah lagu

c. *Material Collecting*

Tahapan ini merupakan tahap untuk mengumpulkan bahan-bahan seperti, gambar partitur, aturan dari pembacaan not angka (aturan nada dasar, aturan tempo) serta aturan frekuensi nada.

d. *Assembly*

Tahapan ini merupakan tahap dimana aplikasi dibuat, berdasarkan *design* yang telah dilakukan sebelumnya. Semua objek digabungkan, sehingga menjadi sebuah aplikasi yang utuh.

e. *Testing*

Tahapan ini merupakan tahap pengujian aplikasi secara keseluruhan. Tahapan ini dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi yang dibuat sudah berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pengujian yang dilakukan ada pengujian *black box* untuk mengecek tiap-tiap fungsionalitas yang terdapat pada sistem.

f. *Distribution*

Tahapan ini merupakan tahap dimana aplikasi yang sudah dibuat, disimpan dalam suatu media penyimpanan atau di publikasikan kepada para anggota paduan suara untuk mendapatkan *feedback* dari aplikasi yang dibuat terhadap proses pelatihan bernyanyi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang jalannya penelitian yang berlangsung. Sistematika penulisan skripsi yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas konsep dan teori dasar yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan yaitu landasan teori mengenai musik yang meliputi not angka dan nada dasar. Teori mengenai teknologi OCR (*Optical Character Recognition*) dan *Voice Chord Recognition* serta teori pendukung lainnya yang akan digunakan pada penelitian.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas dua bagian yaitu analisis dan perancangan sistem. Bagian analisis sistem yaitu deskripsi masalah, analisis masalah, analisis kebutuhan,

menguraikan cara pemecahan masalah, bagian perancangan sistem yaitu terbagi menjadi perancangan antarmuka , perancangan jaringan semantik, dan perancangan prosedural. yang akan dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk sebuah sistem dengan menggunakan metode pengola citra dan suara , kemudian dilakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun, untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan secara efektif sesuai dengan harapan yang diinginkan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penulisan penelitian tugas akhir ini dan saran untuk penelitian yang lebih lanjut.