

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Audio forensik merupakan bagian dari digital forensik. Dimana, audio forensik berfokus dalam pemeriksaan rekaman suara barang bukti digital. Dalam persidangan saat ini barang bukti digital, sering digunakan untuk membantu proses persidangan. Rekaman barang bukti digital haruslah dianalisis oleh seorang ahli yang terkait dengan barang bukti tersebut. Jika suatu rekaman suara dikatakan identik maka barang bukti tersebut boleh dibawa ke dalam persidangan [1].

Suara dapat menunjukkan identitas seseorang melalui metode *voice identification* dengan teknik komparasi data. Teknik komparasi data merupakan salah satu teknik analisis kuantitatif yang digunakan untuk menguji hipotesis mengenai ada atau tidaknya perbedaan antar variabel atau sampel yang diteliti [2].

Pada penelitian ini untuk suara yang akan dianalisis ialah rekaman suara orang kembar. Umumnya orang kembar dapat ditemukan disekitar lingkungan. Jumlah populasinya yang sedikit mengakibatkan keberadaan orang kembar itu mencolok dan dapat mudah untuk ditandai. Populasi orang kembar memiliki banyak faktor kesamaan, hal inilah yang membuat seseorang ketika bertemu dengan orang kembar akan selalu mencari perbedaan, dari segi wajah, bentuk, maupun suara. Suara orang kembar biasanya akan terdengar sama didalam rekaman walaupun ada beberapa yang tidak terlalu sama [3]. Terjadinya kasus kejahatan pada masa ini sudah melibatkan barang bukti digital, dan apabila pelaku kejahatan adalah orang kembar, penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman dalam analisis rekaman suara, khususnya yang berkaitan dengan orang kembar.

Biasanya dalam proses analisis rekaman suara, langkah pertama adalah melakukan pengubahan suara menjadi data. Setelah diperoleh data formant dari suara tersebut maka langkah selanjutnya akan menghitung dan menganalisisnya secara manual, dalam hal ini dapat memakan waktu yang lama. Membangun aplikasi menggunakan metode anova dan likelihood ratio dapat mengefisiensi waktu dalam proses analisis rekaman suara. Aplikasi yang dibangun berupa dekstop dimana fungsi dari aplikasi ini dapat memproses data menggunakan analisis metode anova dan likelihood ratio, dimana data tersebut merupakan data formant dari hasil rekaman suara. Hubungan antara metode anova dan likelihood merupakan bagian dari metode audio forensik, dan untuk formant merupakan hasil ekstraksi rekaman suara perkata, dan nantinya nilai formant inilah yang akan dianalisis. Maka dibuatlah sebuah penelitian yang berjudul “Analisis tingkat kemiripan suara orang kembar menggunakan metode *analysis of variance* dan *likelihood ratio*”. Pada penelitian ini juga mengambil *sample* suara orang kembar sehingga dapat melihat apakah pada suara orang kembar terdapat banyak perbedaan atau tidak. Karena biasanya ada kasus dimana suara orang kembar itu tidak bisa dibedakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *anova* dan *likelihood ratio* ke dalam aplikasi yang dibangun?
2. Bagaimana tingkat kemiripan suara orang kembar setelah dianalisis dengan metode *anova* dan *likelihood ratio*?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka dapat ditulis tujuan serta manfaat diadakannya penelitian ini

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah adalah:

1. Membangun aplikasi dengan mengimplementasikan metode *anova* dan *likelihood ratio* untuk menganalisis nilai dari data forman suara.
2. Mengetahui tingkat kemiripan rekaman suara orang kembar setelah dianalisis dengan menggunakan metode *anova* dan *likelihood ratio*.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan kontribusi pada analisis *audio forensics* terkait rekaman suara orang kembar pada kasus kejahatan dan juga dapat menjadi bahan acuan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah yang digunakan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

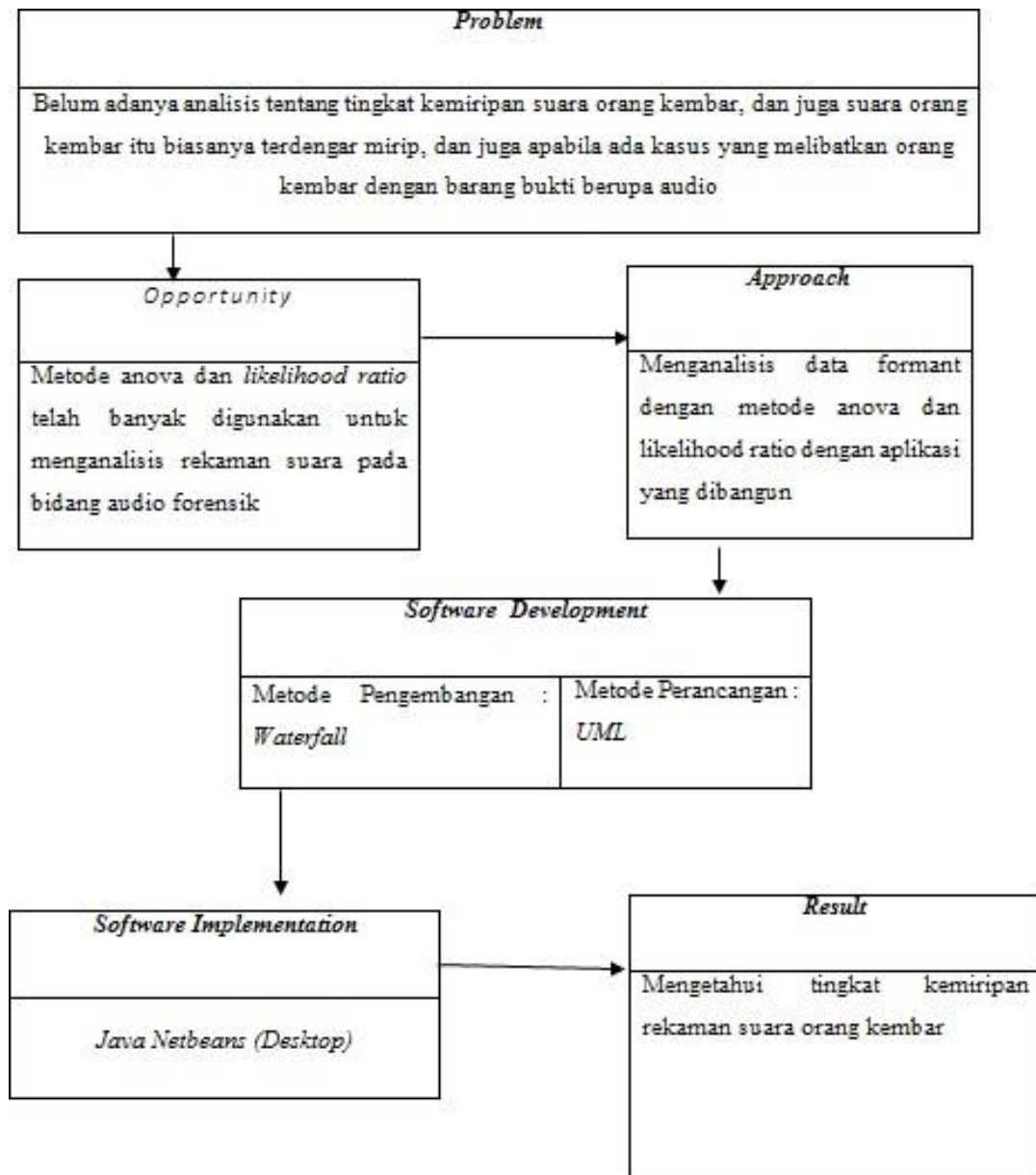
- 1.4.1. Analisis yang dilakukan yaitu analisis statistik forman dan bandwidth.
- 1.4.2. *Operating system* pada waktu penelitian atau rekaman suara menggunakan *Android*.
- 1.4.3. Jenis *file audio* yang dianalisis menggunakan *.mp3 dan *.wave
- 1.4.4. Jumlah kata yang akan dianalisis berjumlah 71 kata.
- 1.4.5. Bunyi rekaman suara pada penelitian ini berupa “Kau kembali duduk di balik meja dapur, berkeringat dan agak gemeteran, sedangkan darah dari

telinga kirimu mengucur ke leher. Telinga yang sebelah situ tidak sembuh-sembuh. Kau tidak bisa mendengar sama sekali dari telinga sebelah situ. Selain itu, hidungmu babak belur. Hidungmu pasti membentur lantai ketika jatuh. Hidungmu patah, tersumbat, dan berdarah, juga tidak sembuh-sembuh. Tanganmu terkulai di meja dan teramat bengkak, sampai- sampai jemarinya tidak bisa bergerak sama sekali [4]

- 1.4.6. Menampilkan hasil perhitungan dari analisis *anova* dan *likelihood ratio* yang menggunakan data forman.
- 1.4.7. Jumlah rekaman suara yang dianalisis adalah 4 pasang rekaman suara orang kembar.
- 1.4.8. Aplikasi yang dibangun hanya memproses data forman yang didapat dari aplikasi praat dan *gnumeric*.



1.5 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan tugas akhir secara umum diketahui ada 2 yaitu metodologi penelitian dan metodologi pengembangan. Adapun rinciannya sebagai berikut:

1.6.1 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1.1 Teknik Pengumpulan Data

Adapun tahapam yang digunakan dalam metode pengumpulan data yaitu:

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

2. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara literatur, jurnal, paper, dan bacaan- bacaan yang ada kaitannya dengan tugas akhir.

3. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab dengan pihak-pihak yang memiliki keterkaitan dengan penelitian.

1.6.1.2 Analisis

Analisis kebutuhan terhadap data yang sudah dikumpulkan dan analisis yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang ada.

1.6.1.3 Perancangan

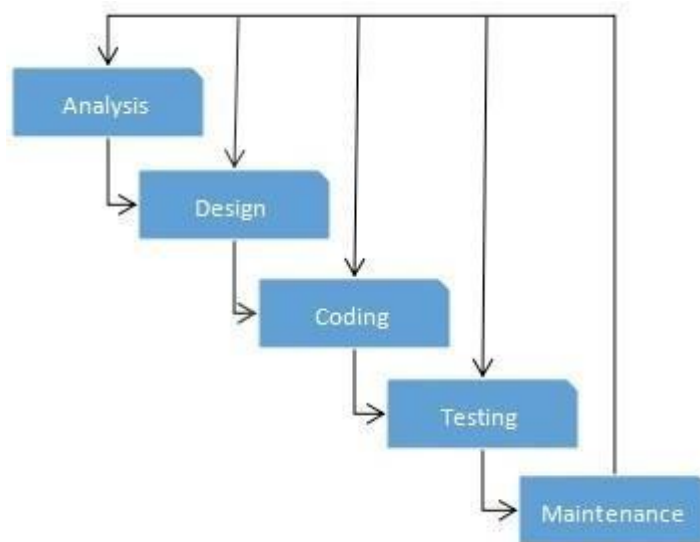
Tahapan ini dilakukan setelah analisis. Dalam tahapan ini dilakukan pengubahan kebutuhan untuk mengatasi permasalahan yang ada.

1.6.1.4 Penulisan Program

Setelah melakukan pengujian maka tahap selanjutnya adalah pengujian dengan menggunakan *blackbox testing*.

1.6.2 Metodologi Pengembangan

Metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan yaitu metode *waterfall*, untuk metode *waterfall* terdiri dari tahap *analysis*, *design*, *coding*, *testing*, dan *maintenance*.



Gambar 1.2 Model *Waterfall*

Dari **Gambar 1.2** skema *waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak, yang membuat model perangkat lunak secara sistematis dari satu tahap ke tahap yang lain seperti mode air terjun. Model pengembangan ini bersifat linear yang tahapannya tidak akan dilaksanakan apabila tahapan sebelumnya belum selesai dikerjakan. Adapun tahapan-tahapan pada model pengembangan ini sebagai berikut, analisis merupakan tahapan awal pada model *waterfall*, tahapan ini menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk pengembangan perangkat lunak, kemudian masuk kedalam tahap design proses ini merupakan proses yang mempresentasikan hasil dari tahap analisis, lalu masuk pada tahap coding, untuk tahapan coding merupakan penggambaran ulang dari tahap

sebelumnya hanya saja pada tahap ini mengubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin (pemrograman). Apabila telah selesai pada tahap coding maka masuk pada tahap selanjutnya yaitu testing, untuk tahap testing sendiri harus diuji coba apakah perangkat lunak sesuai dengan fungsi yang telah didefinisikan, lalu sampai pada tahap maintenance yang merupakan tahap akhir dari model pengembangan waterfall, pada tahap ini perangkat lunak yang telah dibuat akan dikembangkan dan dipelihara sesuai dengan kebutuhan tambahan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam melakukan penyusunan skripsi ini, maka dibuatlah sebuah sistematika penulisan yang terdiri dari bagian-bagian berikut ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka pemikiran, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang digunakan untuk memperkuat pernyataan- pernyataan yang berkaitan dengan judul skripsi yang berkorelasi dengan teori yang telah ada. Selain itu dalam bab ini menjelaskan berbagai teori-teori pendukung untuk digunakan penyusunan skripsi ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan mengenai analisis dan perancangan metode yang digunakan untuk penelitian, diantaranya analisis masalah,

analisis kebutuhan, analisis data serta perancangan antarmuka aplikasi.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas implementasi aplikasi yang telah dibuat, serta melakukan pengujian terhadapnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran.

