

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri *gadget* yang kini sudah berkembang pesat tentunya juga menuntut adanya peningkatan di aspek keamanan dan privasi. Mulai dari menggunakan pin yang rumit dalam penginputan dan penggunaan *barcode* yang dirasa masih belum efektif dan praktis karena untuk mengaksesnya harus mengabaikan pekerjaan utama. Orang mulai mencoba mengaplikasikan ilmu baru yaitu *biometric* sebagai media untuk pengenalan personal, seperti pengenalan seseorang melalui sidik jari, wajah dan suara. Implementasi *biometric* ini dirasa cukup mudah dan praktis karena ilmu ini menggunakan teknologi digital untuk mengenali seseorang berdasarkan keunikan ciri fisik untuk melakukan pengaturan yang diinginkan. Telah diimplementasikan sebelumnya implementasi *biometric* menggunakan suara pada Android sebagai otomasi pada *music player*^[7] yang melatarbelakangi penulis untuk mengimplementasikan ilmu *biometric* menggunakan suara sebagai sistem keamanan pada perangkat bergerak.

Tugas akhir ini ini memanfaatkan masukan sistem berupa suara (pelafalan) pengguna yang kemudian akan diekstraksi cirinya untuk didapatkan nilai atau kualitas pelafalan tersebut sebagai keluaran sistem. Mengandalkan kemajuan pengembangan *mobile application* dewasa ini yang sedang menjadi tren teknologi untuk menunjang pembelajaran yang mandiri, kali ini dibangun tugas akhir dengan judul “Perancangan dan Implementasi *Speech Recognition* Sistem Sebagai Fungsi *Unlock* Pada *Handset* Android”. Android dipilih sebagai *platform* aplikasi ini karena bersifat *open source* sehingga pengguna bisa membuat aplikasi dan mengkonfigurasi fitur sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, *mobile phone* pendukung *OS (Operating System)* dari Android sendiri mulai bervariasi baik dari kualitas dan harga. Yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan^[9].

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Membuat aplikasi berbasis *speech recognition* sebagai fungsi *unlock* dengan memanfaatkan *voice processing* pada perangkat Android.
2. Menganalisis performansi aplikasi berdasarkan nilai kelayakannya.
3. Menganalisis akurasi yang dihasilkan oleh sistem pengenalan suara yang diimplementasikan sebagai aplikasi *speech command* pada perangkat Android.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan pada pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara membuat sistem pengenalan suara sebagai fungsi *unlock* dengan pada perangkat Android?
2. Bagaimana cara mencari nilai *threshold* untuk dijadikan batasan sistem dalam mengklasifikasi perintah suara yang menjadi masukan?
3. Bagaimana performansi sistem *speech recognition* yang telah dibuat dalam mengenali dan menjalankan perintah suara yang terdeteksi?
4. Bagaimana analisis performansi aplikasi berdasarkan nilai kelayakannya?

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasannya, penelitian tugas akhir ini dibatasi oleh hal-hal berikut:

1. Data latih merupakan data real time berupa rekaman *.pcm dengan frekuensi *sampling* 8000 Hz, 16 bit dan mono yang diambil menggunakan *smartphone* Android.
2. Metode ekstraksi ciri suara menggunakan *Mel-Frequency Cepstral Coefficients (MFCC)* dan algoritma klasifikasi penilaian pengenalan suara menggunakan *Euclidean Distance*.
3. Jenis *window* yang digunakan adalah *Hamming* dan tidak membahas analisis pengaruh jenis *window* terhadap akurasi sistem.

4. *Database* pembanding pengenalan suara berupa matriks ciri yang tersimpan otomatis dalam bentuk *fileimage* pada *smartphone* Android.
5. Aplikasi yang dibuat hanya dapat digunakan oleh *mobile phone* Android yang mendukung fitur *speech recognition* yaitu versi 2.1 (*Jelly Bean*) ke atas.
6. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java dengan Platform Android *Software Development Kit* (SDK) pada Samsung SIII versi 4.1.2 (*Ice Cream Sandwich*).
7. Editor pemrograman menggunakan Eclipse Galileo

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang akan digunakan dalam merealisasikan tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Kajian Pustaka
Mempelajari dasar teori dari berbagai literatur mengenai bahasa pemrograman Java untuk Android. Pencarian informasi berupa referensi dari *internet*, buku, jurnal ilmiah, majalah, dapat berupa artikel dan bahasan dalam forum yang berkaitan dengan tugas akhir ini, serta berdiskusi dengan pihak-pihak yang berkompetensi.
2. Pengumpulan Data
Mengumpulkan beberapa sampel suara sebagai suara latihan untuk melatih sistem. Pengumpulan data *.*pcm* yang berasal dari perekaman data suara latihan menggunakan aplikasi *PCM Recorder*.
3. Studi Pengembangan Aplikasi
Menentukan metode yang akan digunakan dalam merancang sistem agar dapat diimplementasikan pada *handset* Android.
4. Implementasi Program Aplikasi
Mengimplementasikan aplikasi pada *handset* Android menggunakan metode sesuai yang telah dirancang.
5. Analisis Performansi

Mengukur dan menganalisis performansi sistem pengenalan suara pada *platform* Android.

6. Pengambilan Keputusan

Mengambil kesimpulan dari hasil pengujian aplikasi menggunakan *handset* Android.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut :

BAB I

Pendahuluan

Berisi latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II

Dasar Teori

Berisi teori-teori yang mendukung dan mendasari penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB III

Perancangan Sistem

Berisi urutan proses perancangan dan implementasi sistem pengenalan suara untuk automasi pengaturan *unlock screen* pada perangkat bergerak berbasis Android dengan metode ekstraksi ciri *Mel Frequency Cepstral Coefficient* dan perhitungan jarak *Euclidean Distance*.

BAB IV

Pengujian Sistem dan Analisis

Berisi penjelasan tentang skenario pengujian sistem dan analisis terhadap hasil penelitian yang dilakukan.

BAB V

Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan analisa yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.