

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberadaan smartphone android mempunyai banyak kegunaan selain untuk berkomunikasi. Sebuah smartphone juga dapat digunakan untuk menyimpan sejumlah besar data pribadi penggunanya. Penggunaan *password* pun dilakukan sebagai salah satu upaya untuk pengamanan data pada smartphone android. Namun, tidak jarang juga masih sering terjadi kehilangan informasi pribadi tersebut karena sesuatu hal. Entah itu berasal dari kelalaian si pengguna smartphone yang tidak bisa menjaga kerahasiaan *password*nya, sehingga bisa diakses dan digunakan orang lain tanpa seizin si pemilik. Kemudian pada perkembangannya, orang-orang mencoba menerapkan aplikasi seperti *face recognition* atau pengenalan wajah manusia sebagai media verifikasi personal yang lebih baik. Hal yang sama pun coba dilakukan pada aplikasi sistem verifikasi geometri tangan sebagai fungsi *unlock screen* sebelum log on ke sistem operasi smartphone android.

Penggunaan sistem verifikasi geometri tangan dapat dijadikan sebagai suatu alternatif untuk sistem keamanan data pada smartphone android. Sistem verifikasi geometri tangan menawarkan pilihan kemudahan dalam hal penggunaan aplikasi *unlock screen* pada smartphone android. Ketika penerapan pengenalan wajah manusia (*face recognition*) menjadi tidak efektif untuk digunakan karena membutuhkan kamera depan tambahan pada handset dimana tidak semua jenis *smartphone* memilikinya, maka penggunaan sistem verifikasi geometri tangan dapat menjadi media input yang lebih ideal. Penggunaan sistem verifikasi geometri tangan juga tidak membutuhkan keyboard sehingga dalam situasi yang tertentu ada potensi untuk menggunakan sistem seperti itu. Sistem verifikasi geometri tangan ini juga memberikan alternatif bagi pengguna yang mempunyai cacat fisik, seperti penderita *dyslexia*.

Smartphone android sendiri telah diperkenalkan pada 5 November tahun 2007. Pada perjalanannya hingga sekarang, smartphone android juga terus mengalami kemajuan dalam hal keberadaan fitur-fitur canggih dan berbagai

aplikasi yang semakin berkembang seiring dengan perbaharuan versi OS yang dimilikinya. Maka, tidak heran jika penggunaan aplikasi juga sangat memungkinkan untuk dapat diterapkan pada platform android.

Pada tugas akhir ini, penulis akan mencoba mengimplementasikan aplikasi sistem verifikasi geometri tangan di platform android sebagai fungsi *unlock screen* guna keamanan data. Proses identifikasi jenis atau pola citra sendiri akan dilakukan dengan cara mengekstraksi ciri geometri dari tangan terlebih dahulu menggunakan metode *otsu*, sedangkan metode pengklasifikasiannya adalah *Euclidian Distance*. Aplikasi ini akan membandingkan hasil citra input dengan citra yang sudah ada di dalam database. User akan berhasil mengakses masuk ke smartphone jika hasil pembandingannya cocok. Di sisi lain, *unlock screen* akan tetap dilakukan jika hasil pembandingan citra input tidak cocok dengan citra di database.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini antara lain :

1. Merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi pengenalan sistem verifikasi geometri tangan secara realtime sebagai access control ketika user melakukan unlock screen pada smartphone android.
2. Menganalisa kinerja sistem keamanan berbasis cita geometri tangan manusia dengan filter *Euclidian Distance*.
3. Mengetahui dan menganalisa hasil keluaran sistem yang dihasilkan dari masukan citra yang berbeda-beda.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir diantaranya :

1. Bagaimana ekstraksi ciri pada geometri tangan mampu mengenali struktur geometri tangan seseorang dalam bentuk citra masukan.
2. Bagaimana algoritma klasifikasi ciri (*Euclidian Distance*) dapat mengidentifikasi jenis citra geometri tangan manusia dengan tingkat akurasi yang tinggi.

3. Bagaimana ekstraksi ciri pada geometri tangan dan *Euclidian Distance* dapat dimplementasikan sebagai aplikasi sistem verifikasi geometri tangan pada platform android secara realtime.
4. Berapa besar tingkat akurasi yang dihasilkan sistem ketika membandingkan citra input dengan citra yang sudah tersimpan dalam database.
5. Berapa waktu yang dibutuhkan oleh sistem mulai dari penginputan citra hingga pengambilan keputusan berhasil atau tidaknya pengguna mengakses smartphone.

1.4 Batasan Masalah

Pembahasan Tugas Akhir ini dibatasi oleh hal-hal berikut :

1. Seri OS (*Operating System*) android yang digunakan adalah versi 2.2 (Froyo) atau di atasnya.
2. Pengambilan citra tangan dilakukan menggunakan kamera *smartphone* beresolusi 3.15 MP.
3. Tangan manusia yang digunakan sebagai objek yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tangan sebelah kanan.
4. Proses pengambilan data uji dilakukan secara *realtime* pada jarak 30cm, 35cm, dan 40cm, serta pengambilan citra tangan dibantu menggunakan *background* berupa pasak dan tanpa pasak tangan.
5. Metode klasifikasi ciri yang digunakan *Euclidian Distance*.
6. Pembuatan kode program menggunakan bahasa pemrograman Java (*eclipse*).

1.5 Tahapan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini antara lain :

a. Studi Literatur

Bertujuan untuk mempelajari mengenai dasar teori geometri tangan dari berbagai literatur mengenai sistem verifikasi geometri tangan, algoritma ekstraksi ciri dan klasifikasi ciri, pemrograman berbasis java dan implementasinya pada platform Android.

- b. Pengumpulan data
Mengumpulkan beberapa sampel citra sebagai data latih untuk kemudian disimpan pada *database*.
- c. Studi Pengembangan Aplikasi
Menentukan metode yang akan digunakan dalam merancang sistem agar dapat diimplementasikan pada smartphone Android.
- d. Implementasi Program Aplikasi
Mengimplementasikan aplikasi pada smartphone Android menggunakan metode sesuai dengan yang telah dirancang.
- e. Analisis Performansi
Mengukur dan menganalisis performansi ekstraksi ciri pada geometri tangan pada platform Android.
- f. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan Tugas Akhir.
Proses pengambilan kesimpulan dari hasil pengujian aplikasi menggunakan smartphone Android, untuk selanjutnya akan dibuat laporan hasil penelitian berupa buku.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan
Bab ini membahas latar belakang, tujuan, rumusan dan batasan masalah, tahapan penelitian serta sistematika penulisan.
2. Bab II Dasar Teori
Pada bab ini akan dipaparkan berbagai teori pendukung yang mendasari penulisan tugas akhir ini, meliputi teknik pengolahan gambar dan pembentukan keputusan.
3. Bab III Perancangan Sistem dan Implementasi
Pada bab ini membahas model perancangan sistem, teknik yang digunakan untuk pengolahan gambar, dan pemverifikasian citra geometri tangan.
4. Bab IV Pengujian Sistem dan Analisis

Pada bab ini dilakukan pengujian sistem dengan berbagai parameter komputasi dan analisis hasil yang diperoleh dari tahap perancangan sistem dan implementasi.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan dari permasalahan yang dibahas berdasarkan serangkaian penelitian yang dilakukan. Selain itu, akan diberikan saran-saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.