

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem keamanan merupakan salah satu bidang aspek yang sangat penting pada kehidupan manusia. Tingkat keamanan dalam penyimpanan barang berharga menjadi hal penting bagi setiap orang, salah satunya sistem keamanan yang dikembangkan saat ini adalah sistem keamanan pada *Safe Deposit Box* (SDB) di bank. SDB juga dapat digunakan untuk keperluan pribadi biasanya disebut sebagai brankas, yaitu sebuah kotak yang digunakan sebagai tempat penyimpanan barang berharga seperti dokumen penting, uang, sertifikat tanah, paspor dan perhiasan. Keuntungan penggunaan SDB adalah menjamin barang yang disimpan, karena aman melindungi barang berharga dari resiko kebakaran, berjamur, banjir, perampokan dan pencurian, serta ukuran fleksibel sesuai kebutuhan barang yang disimpan. Sistem keamanan SDB dari waktu ke waktu masih menggunakan *double security* (*master key* dan *customer key*), nomor PIN dan kartu sebagai akses membuka [1]. Banyak kekurangan didapat seperti hilangnya kunci dan kartu, duplikasi kunci dan keterbatasan manusia dalam mengingat kombinasi sandi. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan keilmuan biometrik berdasarkan pola *fisiologis* yaitu wajah.

Keilmuan biometrik merupakan ilmu yang digunakan untuk menetapkan pengenalan individu berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan perilaku orang tersebut. Sistem biometrik pada pengenalan pola menggunakan beberapa keunikan karakteristik *fisiologis* yaitu retina, iris, sidik jari, struktur wajah, pola mata, geometrik telapak tangan dan pola suara. Sistem biometrik dibagi menjadi dua yaitu pendaftaran dan pengenalan. Pendaftaran adalah tahap mengambil data dari individu, kemudian disimpan kedalam sistem untuk proses pencocokan. Proses pencocokan akan diolah lebih lanjut sehingga mendapatkan hasil yang mewakili disebut *template*, nantinya akan disimpan kedalam *dataset*. Pengenalan adalah tahap mencari kesamaan pada data masukan dengan data yang disimpan, proses ini mengambil beberapa karakteristik individu dan merubah ke format digital, sehingga data *template* akan dicocokkan untuk mendapatkan identitas dari individu

tersebut. Sistem biometrik dinilai paling aman, nyaman dan ekonomis. Aman, tidak dapat dipalsukan karena menggunakan karakteristik dari setiap individual. Nyaman, sistem tidak memerlukan penggunaan alat yang mudah hilang, kerusakan dan duplikat. Ekonomis, mudah dalam pengoperasian implementasi dalam perusahaan yang membutuhkan keamanan yang terjamin [2].

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini merancang suatu alat SDB dengan sistem keamanan menggunakan pengenalan wajah seseorang. Pengambilan *input* citra wajah menggunakan kamera selanjutnya dilakukan proses *preprocessing* dan ekstraksi ciri citra yang bertujuan untuk mendapatkan data latih. Data latih kemudian akan disimpan dalam *database* yang nantinya akan digunakan sebagai proses pengenalan atau *face recognition* [3]. *Face recognition* memerlukan algoritma *Local Binary Patterns Histograms*. *Local Binary Pattern Histograms* merupakan salah satu algoritma dalam melakukan pengenalan wajah seseorang melalui ciri-ciri mata, hidung, iris dan bibir. Fitur citra wajah tersebut akan diubah ke nilai *biner* dan menjadi deret *biner*, kemudian diubah ke nilai *desimal* sehingga menghasilkan nilai baru berupa kode *Local Binary Pattern* (LBP). Kode LBP akan dirubah menjadi matrik proyeksi. Matrik tersebut akan mewakili setiap citra dan nantinya akan digunakan pada proses pengenalan. Proses pengenalan menggunakan *confidence* yang bertujuan untuk mendapatkan nilai kemiripan antara citra *testing* dan *training*. Jika nilai *confidence* 1, maka citra *testing* dan *training* dikatakan mirip. Kemiripan tersebut yang nantinya menjadi kesimpulan dalam proses buka dan kunci pintu slot SDB [4].

Konsep antarmuka dalam penelitian ini memanfaatkan *interface* untuk menampilkan beberapa menu antara lain registrasi, kunci dan buka. Proses awal melakukan *login* akun dari pengguna, jika pengguna baru maka registrasi akun. Registrasi adalah proses untuk mendaftarkan akun dengan cara mengisi form identitas diri dan *capture* wajah guna sistem keamanan. Proses *capture* wajah menggunakan kamera untuk mendapatkan *input*. *Input* citra akan melalui proses mengklasifikasi fitur yang bertujuan untuk mendapatkan data latih. Data latih disimpan ke *dataset* dan akan digunakan sebagai pengenalan. Pada pengenalan dilakukan proses perbandingan fitur dengan menggunakan algoritma *Local Binary*

Pattern Histograms. Pada saat pengguna mengambil barang maka melakukan pengenalan wajah, jika wajah sama dengan citra *database* maka pintu SDB akan terbuka dan data histori berupa nama pemilik, ID SDB yang terbuka, tanggal dan waktu kapan mengambil barang.

1.2. Rumusan Masalah

Pada penjelasan latar belakang yang telah diuraikan, didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat keamanan SDB menggunakan pengenalan wajah?
2. Bagaimana sistem dapat mengenali wajah manusia?
3. Bagaimana penerapan metode *local binary patterns histograms* dalam pengenalan wajah?
4. Bagaimana respon metode sistem jika diterapkan pada kondisi cahaya tertentu?

1.3. Tujuan Dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Pada penjelasan rumusan masalah yang ada, didapat tujuan yang akan dihasilkan dalam pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Membuat alat keamanan SDB dengan memanfaatkan pengenalan wajah.
2. Membangun sebuah sistem pengenalan wajah dengan memanfaatkan metode *local binary patterns histograms*.
3. Melakukan pembagian data *training* dan *testing*, perhitungan ekstraksi ciri citra dengan *local binary pattern* dan menghitung nilai kemiripan antara kedua vektor sehingga sistem dapat mengenali wajah.
4. Melakukan uji coba pengenalan wajah di 2 kondisi cahaya (redup dan).

1.3.2. Manfaat

Pada saat melakukan penelitian, diharapkan dapat memperoleh berbagai manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai tempat layanan penyimpanan barang berharga dengan menjamin keamanan yang lebih tinggi dan kenyamanan dalam penyimpan barang berharga.
2. Menambah wawasan bagi pembaca mengenai sistem buka tutup kunci dan *local binary patterns histograms*.
3. Untuk meminimalisir pembobolan barang berharga.

1.4. Batasan Masalah

Terdapat batasan masalah yang dihadapi sebagai berikut:

1. Mengenali wajah di depan kamera dengan jarak kurang dari 70 cm.
2. Sistem ini hanya bisa mendeteksi wajah asli bukan foto wajah ataupun gambar.
3. Pengenalan wajah tanpa atribut (kacamata, topi, masker).
4. Sistem *database* hanya sebatas menyimpan data registrasi dan admin hanya sebatas mengedit dan menghapus data *user*.
5. Jumlah sampel data 160 citra, dengan 4 individu yang masing-masing individu memiliki 40 citra.

1.5. Metodologi Penulisan Skripsi

Metodologi penelitian merupakan tahapan untuk mendapatkan data dari kegiatan pokok permasalahan dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Adapun alur kegiatan dari awal proses mengidentifikasi masalah sampai proses akhir yaitu membuat laporan yang dijelaskan secara singkat pada uraian berikut:

1. Pendefinisian Masalah

Pendefinisian masalah merupakan proses tahapan yang digunakan dalam menentukan titik permasalahan suatu penelitian, sehingga seorang peneliti dapat mengatasi dan meminimalisir kesalahan yang terjadi terhadap penelitian ide baru.

2. Pembelajaran literatur penelitian

Pembelajaran literatur penelitian ini dilakukan dengan cara mencari berbagai macam referensi dari buku, *e-book*, dan jurnal tugas akhir yang pernah dikerjakan. Literatur ini membantu memberikan parameter dan berbagai ketetapan secara general yang digunakan untuk menganalisis penelitian tersebut. Pada analisis

penelitian yang akan dilakukan berupa analisis pengolahan citra wajah menggunakan *Local Binary Pattern Histograms*.

3. Uji Coba Rangkaian

Uji coba rangkaian merupakan suatu tahapan percobaan untuk mengetahui hasil respon dari setiap data. Pengujian ini dilakukan ketika komponen terhubung membentuk sebuah rangkaian semi permanen atau dapat dibongkar pasang.

4. Perancangan Alat

Perancangan alat adalah proses tahap desain dan pengembangan alat, metode, dan teknik untuk memperbaiki efisiensi dan produktifitas alat. Proses pembuatan desain berupa media gambar tiga dimensi dan dua dimensi.

5. Pengumpulan Data Penelitian

Pengumpulan data penelitian merupakan proses pengumpulan data secara langsung dan tidak langsung. Pengumpulan data secara langsung adalah pengumpulan data melalui pengamatan terhadap secara langsung seperti mewawancarai narasumber pada ruang lingkup yang akan diteliti. Sedangkan, pengumpulan data secara tidak langsung adalah pengumpulan data melalui literatur yang telah dipelajari seperti jurnal, *e-book*, dan buku

6. Pengolahan Data dan Analisis Penelitian

Setelah tahapan pengumpulan data kemudian melakukan pengolahan data yang dimana pengolahan data tersebut akan diproses untuk menghasilkan suatu nilai yang nantinya akan dianalisis agar dapat mudah dipahami.

7. Pembuatan Laporan Penelitian

Pembuatan laporan penelitian merupakan tahapan akhir dari kegiatan penelitian. Pembuatan laporan penelitian ini untuk sarana penggabungan seluruh data yang telah didapatkan, sehingga data yang diperoleh dapat tersusun secara restruktur.

1.6. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Penyusunan jadwal pelaksanaan penelitian dibutuhkan jadwal perencanaan kegiatan serta waktu yang telah ditentukan agar penelitian sesuai dengan jadwal. Jadwal pelaksanaan penelitian tentang “Perancangan Sistem Keamanan *Safe*

Deposit Box (SDB) Berdasarkan Pengenalan Wajah Menggunakan Local Binary Pattern Histograms” yang dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Nama Kegiatan	Bulan					
		I	II	III	IV	V	VI
1.	Pencarian Proses Permasalahan						
2.	Pencarian literatur penelitian						
3.	Perancangan alat :						
	a. Pembuatan desain alat						
	b. Merancang rangkaian alat						
	c. Uji coba rangkaian alat						
4.	Pengambilan dan pengolahan data						
5.	Analisis data						
6.	Pembuatan laporan						