BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Absensi

Berdasarkan kamus Bahasa Indonesia, absen adalah tidak bekerjanya seorang pegawai pada saat hari kerja, karena sakit, izin, alpa atau cuti. Absensi adalah daftar administrasi ketidakhadiran pegawai.

2.2 Pengertian Sidik Jari

Biometrik merupakan teknik authentikasi yang mengambil karakteristik fisik seseorang. Ada beberapa teknik yang sering digunakan dalam authentikasi biometrik, beberapa diantaranya adalah pengenalan sidik jari.

Teknologi biometrik yang mampu mengenali manusia lewat sidik jari, mata atau karakter khas bagian tubuh lain kini semakin memasyarakat. Dapat diterapkan pada banyak sektor. Teknologi ini akan menggusur kata sandi (*password*) sebagai pintu masuk yang punya kelemahan.

Parameter manusia yang dikenal dengan biometrik itu punya keunggulan sifat tidak bisa dihilangkan, dilupakan atau dipindahkan dari satu orang ke orang lain. Juga sulit ditiru atau dipalsukan.

Aplikasi teknologi biometrik bisa dicontohkan seperti ketika kita memberikan tanda masuk ke kantor atau akses ke komputer menggunakan pemindai sidik jari.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sidik jari merupakan suatu parameter yang dikenal dengan nama biometrik yang dimiliki manusia sebagai

tanda pengenal diri yang bisa digunakan sebagai alat kunci (*password*). Pengertian ini diambil dari situs internet yaitu budi.insan.co.id.

2.2.1 Sifat-sifat Sidik Jari

Sistem keamanan menggunakan sidik jari telah terbukti cukup akurat, aman, mudah dan nyaman untuk dipakai sebagai identifikasi. Hal ini dapat dilihat pada sifat yang dimiliki oleh sidik jari, antara lain :

1. *Perennial nature*, yaitu guratan-guratan pada sidik jari yang melekat pada kulit manusia seumur hidup.
2. *Immutability*, yaitu sidik jari seseorang tidak pernah berubah, kecuali mendapat kecelakaan yang serius.
3. *Individuality*, pola sidik jari adalah unik dan berbeda untuk setiap orang.

Dari ketiga sifat ini, sidik jari dapat digunakan sebagai sistem identifikasi yang dapat digunakan dalam aplikasi teknologi informasi.

2.3 Pengertian Scan Sidik Jari

Pengenalan sidik jari, barangkali termasuk yang paling *cost effective* akan tetapi tetap mempertahankan tingkat keamanan yang tinggi dan kemudahan untuk penggunaannya.

Scan sidik jari ke komputer berarti kita menscan sidik jari kita melalui suatu alat yaitu *finger scan* agar dapat dibaca oleh program komputer dengan cara menempelkan jari kita ke sensor alat tersebut.

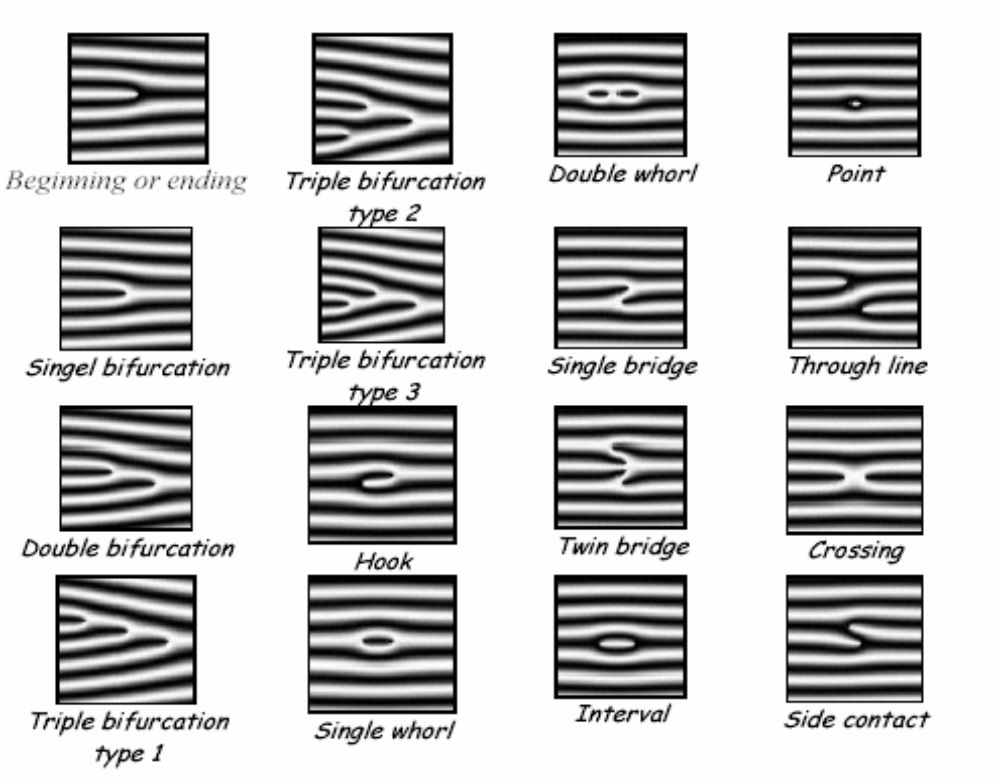
Sistem ini meliputi sebuah perangkat keras *scanner* dan perangkat lunak. Merekam karakteristik sidik jari yang spesifik, menyimpan data tiap-tipa *user* ke dalam sebuah *database*, ketika *user* mencoba lagi menguatkan akses maka

perangkat lunak akan membandingkan data yang tersimpan pada *database* dengan pembacaan sidik jari dari *scanner*. Sistem sidik jari sangat akurat tetapi dapat dipengaruhi oleh perubahan-perubahan di dalam sidik jari (terbakar, bekas luka dan sebagainya), kotoran dan faktor-faktor lain yang menimbulkan gangguan pada gambar. Beberapa jenis aplikasi yang dapat diterapkan pada teknologi sidik jari adalah : *Police Investment System, Door Access System, Card Access System, Software Access System, Banking System, Time and Attendance System ID Card System* dan sistem keamanan lainnya.

Teknologi sidik jari (*finger scan*) dipertimbangkan sebagai salah satu produk biometrik untuk aplikasi dalam sistem jaringan perusahaan. Perusahaan teknologi menyatakan, kebanyakan telepon yang masuk ke meja operator adalah meminta bantuan karena lupa *password*. Sistem ini juga banyak dipakai untuk mengontrol akses dan membedakan identitas di banyak perkantoran, pabrik, sekolah dan gedung pemerintah dengan sistem keamanan tinggi. Produk ini juga bisa digunakan sebagai sistem hadir yang bisa mencegah penipuan seperti pada sistem kartu.

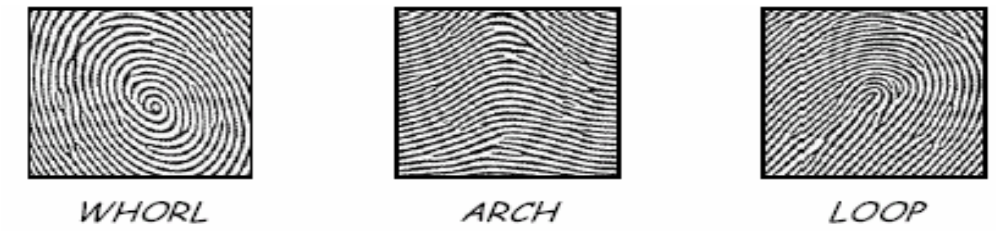
2.4 Metodologi Sidik Jari ke Sistem Komputer

Feature sidik jari yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah guratan sidik jari yang dapat diidentifikasi dengan cara menganalisa *fine details* dari guratan-guratan sidik jari yang dinamakan dengan *minutiae*. Beberapa feature guratan sidik jari dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1 Feature guratan sidik jari

Menurut Francis Galton (1822-1916) mengatakan bahwa tidak ada dua sidik jari yang sama, artinya setiap sidik jari yang dimiliki oleh seseorang adalah unik. Berdasarkan klasifikasi, pola sidik jari dapat dinyatakan secara umum ke dalam tiga bentuk yaitu :

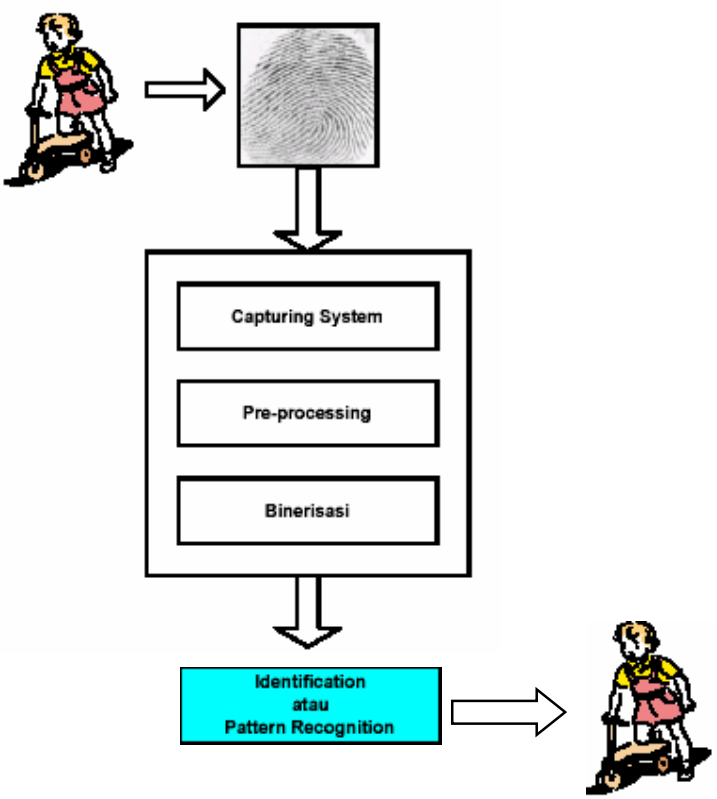


Gambar 2.2 Pola sidik jari

2.4.1 Perancangan Sistem Pengenalan Pola Sidik Jari

Beberapa tahapan proses pengenalan pola sidik jari adalah sebagai berikut:

1. Image sidik jari dirubah ke dalam bentuk numerik dengan cara sistem capturing sehingga dapat diproses dengan komputer.
2. Noise yang terdapat pada image, dihilangkan (*pre-processing*).
3. Image yang sudah dihilangkan noisenya, dilakukan proses binerisasi yaitu 1 (hitam) dan 0 (putih).
4. Proses identifikasi dan atau pengenalan.



Gambar 2.3 Langkah-langkah sistem pengenalan sidik jari

2.5 Konsep Database (Basis Data)

Suatu sistem informasi menggambarkan rangkaian data yang cukup lengkap yang disimpan agar cepat menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dan pengambilan keputusan. Rangkaian file data yang saling berkaitan secara logis yang dipelihara dalam sistem informasi manajemen disebut

database (basis data). James Martin mendefinisikan *database* sebagai suatu kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan bersama-sama dengan melakukan pengontrolan terhadap kelengkapan data, untuk melayani satu atau lebih aplikasi secara optimal.

Dalam *database* terdiri dari entity, atribut, data value, record dan file. Berikut ini akan penulis jelaskan bagian-bagian dalam *database*.

1. *Entity*, adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya direkam. Pada bidang administrasi siswa misalnya, entity adalah siswa, buku, pembayara, nilai test.
2. *Atribut*, setiap entity mempunyai atribut atau sebutan untuk mewakili suatu entity. Seorang siswa dapat dilihat dari atributnya, misalnya nama, nomor siswa, alamat, hobi. Atribut juga disebut data elemen, data field, data item.
3. *Data value* (nilai atau isi data), adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data elemen atau atribut. Atribut nama karyawan menunjukkan tempat dimana informasi nama karyawan disimpan, sedangkan data value adalah Budi, Sulaiman. Budi merupakan isi data nama karyawan tersebut.
4. *Record / Tuple*, kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap. Suatu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang, misalnya nomor karyawan, nama karyawan, alamat, kota, tanggal masuk.
5. *File*, adalah suatu kumpulan record yang saling berhubungan. File dibuat bila diperlukan suatu kumpulan record tertentu. Data yang dikumpulkan dari sumber-sumber dokumen baru, atau mengambil record dari file yang sudah

ada dan disusun kembali ke dalam file baru. Biasanya penyusunan record didasarkan pada suatu key record tertentu. Oleh karena itu record yang sama dapat diurut menurut suatu key record lain untuk file kedua.

2.5.1 Perancangan Database

Merancang database merupakan suatu hal yang sangat penting. Kesulitan utama dalam merancang database adalah bagaimana merancang sehingga database dapat memuaskan keperluan saat ini dan masa mendatang. Perancangan model konseptual perlu dilakukan di samping perancangan model phisik. Pada perancangan model konseptual akan menunjukkan entity dan relasi berdasarkan proses yang diinginkan oleh organisasi. Ketika menentukan entity dan relasi dibutuhkan analisis data tentang informasi yang ada dalam spesifikasi di masa mendatang.

2.5.2 Merancang Model Konseptual

Database administrator adalah orang yang mempunyai kekuasaan sebagai pusat pengontrol terhadap seluruh sistem baik data maupun program yang mengakses data tersebut. Pada perancangan model konseptual penekanan tinjauan dilakukan pada struktur data dan relasi antar file. Pendekatan yang dilakukan pada perancangan model konseptual adalah menggunakan model data relational. Terdapat dua buah teknik yaitu :

1. Teknik Entity Relationship
2. Teknik Normalisasi

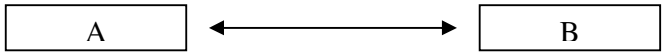
2.5.3 Teknik Entity Relationship

Dalam model database relational, hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi (*relation key*), yang merupakan kunci utama dari masing-masing file.

Relasi antara dua file atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam relasi yang menggambarkan secara lengkap apa yang dihubungkan oleh atribut dari setiap file tersebut.

1. *One to one relationship 2 file*

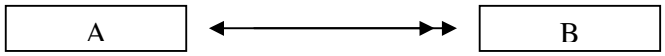
   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding satu, dengan relasi antar kedua file diwakilkan dengan tanda panah tunggal.



Gambar 2.4 One to one relationship 2 file

2. *One to many relationship 2 file*

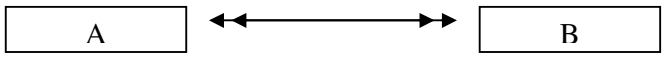
   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding banyak, dengan relasi antar kedua file diwakilkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukkan hubungan tersebut.



Gambar 2.5 One to many relationship 2 file

3. *Many to many relationship 2 file*

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding banyak, dengan relasi antar kedua file diwakilkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukkan hubungan tersebut.



Gambar 2.6 Many to many relationship 2 file

2.5.4 Langkah Perancangan Database

Perancangan database dimulai dari *data dictionary* (kamus data), yang merupakan daftar semua elemen / field. Kamus data diperoleh pada saat analisis diagram arus data (*Data Flow Diagram*) atau DFD.

1. Memilih kunci record, dari kamus data dipilih field yang akan digunakan sebagai kunci record. Kunci record harus bersifat unik, artinya dalam satu file kunci record hanya ditulis satu kali, sehingga dengan kunci ini dapat dicari atau ditentukan satu record tertentu saja.
2. Membentuk entity / tabel berdasarkan kunci record, kepekaan penggabungan field-field haruslah cukup tinggi, tidaklah sulit bagi yang telah mengetahui permasalahan dengan jelas.
3. Mencari relasi antar file dan menggabungkannya, ada tiga kemungkinan relasi antar file dalam satu database yaitu :
    a. relasi satu lawan satu
    b. relasi satu lawan banyak
    c. relasi banyak lawan banyak
4. Memasang kunci relasi ke file, karena ada tiga macam kemungkinan relasi, maka pemasangan *relation key* juga terdiri dari tiga macam, yaitu :
    a. Bila relasi antara dua file adalah satu lawan satu, maka kunci relasi dapat dipasangkan pada kedua file tersebut atau kedua file tersebut dijadikan satu file.
    b. Bila relasi antara kedua file adalah satu lawan banyak, maka kunci dipasang pada file yang banyak (yang menunjukkan ke satu).
    c. Bila relasi antara kedua file adalah banyak lawan banyak, maka dibuat file konektor (file baru) sehingga relasi langsung banyak lawan banyak berubah menjadi relasi tidak langsung satu lawan banyak melalui file konektor. Isi file konektor adalah berisi dua kunci utama yaitu satu dari file yang pertama dan satu lagi dari file yang lain.

5. Melengkapi isi tiap file, memasang field-field yang tergantung (tidak mempunyai kunci record tunggal) pada file konektor.
6. Melakukan pemeriksaan relasi, semua file tidak boleh memiliki field data sejenis yang ditulis berulang-ulang, lalu periksalah dengan metode normalisasi.

Setelah menentukan relasi antar record dalam suatu database, maka langkah terakhir dari perancangan database telah selesai, sebuah database terbentuk dan sip untuk diimplementasikan dalam suatu sistem nyata.

2.6 Bagan Alir (*Flowchart*)

Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Pada waktu akan menggambar suatu bagan alir, kita harus mengikuti pedoman-pedoman sebagai berikut :

1. Bagan alir sebaiknya digambar dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri dari suatu halaman.
2. Kegiatan di dalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan dari mana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhir.
4. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan, misalnya : ”Hitung” gaji.
5. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir harus didalam urutan yang semestinya.

6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung di tempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.
7. Gunakan simbol-simbol bagan alir yang standar.

Bagan alir sebenarnya dibagi menjadi liam macam, yaitu :

1. Bagan Alir sistem (*systems flowchart*)
2. Bagan Alir dokumen (*document flowchart*)
3. Bagan Alir skematik (*schematic flowchart*)
4. Bagan Alir program (*program flowchart*)
5. Bagan Alir proses (*process flowchart*)

Tapi dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis hanya membahas dan menggunakan dua macam bagan alir, yaitu bagan alir dokumen dan bagan alir program.

2.6.1 Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)

Diagram atau bagan alir dokumen merupakan diagram yang menggambarkan perjalanan data dokumen dari awal proses sampai akhir proses.

Dalam proses perjalanan data ini, data yang bersangkutan mengalami bermacam-macam proses yang terdapat dalam sistem. Perjalanan alir dalam diagram alir dokumen ini digambarkan dengan simbol-simbol yang mempunyai arti khusus, yang dalam masing-masing proses tersebut akan menghasilkan output yang berguna sebagai input bagi proses lain.

2.6.2 Bagan Alir Program (*Program Flowchart*)

Bagan alir program (*program flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat dari derivikasi bagan alir sistem.