

Kunci Motor Otomatis Menggunakan *Recognize* Sidik Jari Dengan Algoritma *Neural Network*

Iwan Setiawan Wibisono¹, Sri Mujiyono²
^{1,2}S1 Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo
Email : loyal.wb99@gmail.com

Abstract

Penggunaan kartu pengaman, password, dan verifikasi wajah telah banyak diketahui. Sehingga dengan adanya kunci otomatis ini dapat memudahkan dalam pengamanan. Saat ini sistem pengamanan menggunakan kartu sudah handal namun dalam system ini merupakan sebuah pilihan yang paling tepat. Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini dituntut untuk dapat menciptakan suatu sistem yang lebih memudahkan pengguna (user) dengan menggunakan aplikasi *neural network* diharapkan dapat meningkatkan sistem pengamanan bagi para pemilik kendaraan.

Kata Kunci: *neural network, password, recognize, sidik jari*

1.1 Pendahuluan

Saat ini banyak sekali kasus pencurian motor, meskipun motor tersebut sudah dikunci bahkan tak sedikit orang yang memiliki kendaraan motor selalu menggunakan kunci ganda supaya tidak ada hal yang tidak di inginkan. Namun hal tersebut masih bisa saja kendaraan tersayang hilang di rampas pencuri, sehingga diperlukan pengamanan yang khusus sehingga kendaraan tidak hilang dibawa para pencuri. Pengamanan tersebut dengan menggunakan *recognize* sidik jari berbasis

neural network. Tentunya dengan pengamanan tersebut kendaraan tidak akan diambil oleh para pencuri, karena untuk menyalakan, motor diperlukan sidik jari tentunya sidik jari pemilik, dengan menggunakan *neural network* saat ingin menyalakan diperlukan sidik jari yang sebelumnya sudah tersimpan.

2.1 Landasan Teori

Neural Network (NN) adalah jaringan dari sekelompok unit pemroses kecil yang dimodelkan berdasarkan

jaringan saraf manusia. *Neural Network* memiliki kelebihan yaitu begiktu hebatnya dengan membaca data yang sedang terjadi permasalahan.

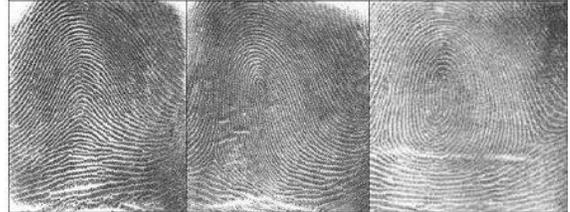
2.2 Pola Sidik Jari

Berdasarkan hasil analisa, untuk mencocokkan sidik jari membutuhkan beberapa perbandingan fitur dari pola sidik jari itu sendiri, dimana termasuk diantaranya adalah karakteristik jumlah pola kerutan titik minutia, yang merupakan suatu fitur unik yang dapat ditemukan dalam pola sidik jari. Hal ini diperlukan untuk mengetahui struktur dan sifat kulit jari manusia agar berhasil melakukan beberapa teknik pencitraan.

Tiga pola dasar sidik jari adalah lengkungan atau *arch*, *loop*, dan lingkaran atau *whorl*.

1. *Arch* adalah suatu pola dimana pola masuk dari satu sisi jari, naik ke tengah membentuk sebuah busur, dan kemudian keluar dari sisi lain jari.
2. *Loop* adalah pola dimana kerutan masuk dari satu sisi jari, berbentuk kurva, dan cenderung untuk keluar dari sisi yang sama ketika masuk.
3. *Whorl* atau pola lingkaran berbentuk sirkular seperti pegunungan titik tengah jari.

Para ilmuwan juga telah menemukan bahwa anggota keluarga sering berbagi sidik jari dengan pola umum yang sama, yang mengarah pada keyakinan bahwa pola-pola ini diwariskan.

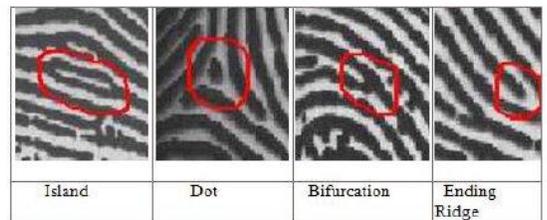


Arch *Loop* *Whorl*

Gambar 2.1 Pola Sidik Jari

2.3 Karakteristik Sidik Jari

Identifikasi oleh sidik jari juga memiliki karakteristik pola tertentu, ada tiga karakteristik pola dasar, *ridge ending*, bifurkasi, titik, dan pulau.



Gambar 2.2 Karakteristik

Dan berikut ini adalah variasi dari ke empat karakter dasar tersebut.

Basic and composite ridge characteristics			
pola	Example	pola	Example
ridge ending		bridge	
bifurcation		double bifurcation	
dot		trifurcation	
island (short ridge)		opposed bifurcations	
lake (enclosure)		ridge crossing	
hook (spur)		opposed bifurcation/ridge ending	

Gambar 2.3 Karakteristik Pola Sidik Jari

3.1 Proses Database

Pengumpulan data yang dimaksud adalah mengumpulkan data gambar dari para pemilik yang nantinya akan digunakan untuk database.

Proses pembuatan database yang dilakukan pada program database. Berikut adalah prosesnya:

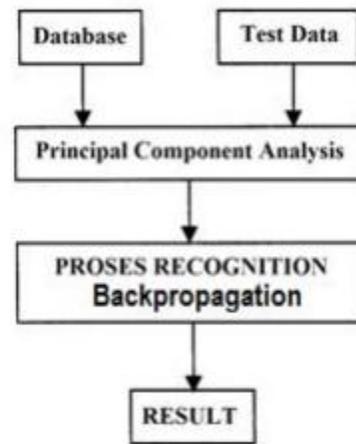
1. Load semua gambar yang ada pada folder database
2. Cari fitur baru ciri semua gambar dengan menggunakan metode PCA
3. Masukkan fitur cirri baru PCA ke dalam file*.txt

3.2 Tahap Pengenalan

Pada *Recognition* ini cirri hasil segmentasi dengan database di padukan dengan menggunakan Metode

backpropagation, yang mana proses ini mencari nilai kesalahan yang paling minimum antara data yang akan dikenali. Data ini memerlukan hasil yang sama dengan database.

Berikut ini adalah blok diagram dari proses pengenalan.



Gambar 3.3 Blok Diagram Pengenalan

4.1 Uji Coba dan Analisa

Kami melakukan pengujian menggunakan sidik jari yang sudah mewakili semua. Berikut pengujiannya .



Gambar 4.1 Pengujian menggunakan finger print

Jadi untuk nilai presentase keberhasilan secara keseluruhan pada pengujian sidik jari ke 1 yang dilakukan sebanyak 10 kali dan tidak ada noise yang dihasilkan adalah 9%.

5. Kesimpulan

1. Teknik PCA dan *back propagation*, sidik jari telah dapat dikenali dengan baik
2. PCA sangat baik digunakan untuk menghasilkan gambar yang di inginkan

6. Daftar Pustaka

1. Putra Johannes Abri S, dkk.2011."Sistem Identifikasi SmartCard dan Pengenalan Tanda Tangan Menggunakan Metode Propagation Dengan Kohonen Sebagai Pembanding".Surabaya:Teknik Komputer Politeknik Elektronika Negeri Surabaya ,ITS
2. Anggi,Purnama.2007."Backpropagation Neural Network as a Method of Forecasting on Calculating Infiltration Rate in Surabaya and Jakarta".Undergraduate Program, Computer Science, Gunadarma University.
3. Samuel Lukas,dkk.2007."Pengenalan citra sidik jari menggunakan metode Principal component anallisis dan

hamming distance".Fakultas Ilmu Komputer,Universitas Pelita Harapan, Tangerang,Indonesia

4. Bhardwaj, R., dan Vatta, S. 2013. Implementation of ID3 Algorithm. International Journal of Advanced Research. Vol. 3(6): 856-861.