

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan dari penerapan *Principal Component Analysis* (PCA) dan *Backpropagation Neural Network* (BPNN) untuk identifikasi *Finger knuckle Print* (FKP) berbasis android sebagai berikut:

1. Aplikasi penerapan PCA dan BPNN untuk identifikasi FKP berbasis android telah berhasil dibangun.
2. Penelitian ini menggunakan 100 citra FKP dengan pembagian 90 data latih dan 10 sebagai data uji. Citra FKP tersebut diambil dari 10 orang mahasiswa, dengan pengambilan citra FKP dari masing-masing mahasiswa sebanyak 10 citra dengan pembagian 9 data latih dan 1 sebagai data uji.
3. Pengujian aplikasi indentifikasi FKP dengan menggunakan *white box* berjalan dengan baik dan sesuai dengan proses dan tujuan.
4. Nilai K yang digunakan dalam algoritma PCA untuk mereduksi nilai *project image* adalah 9 dan 20.
5. Hasil pengujian aplikasi yang telah dibangun dengan menggunakan nilai K (digunakan dalam algoritma PCA untuk mereduksi nilai *project image*) 9 dan 20 dan parameter BPNN dengan maksimum *epoch* 100.000, target *error* 0,001 dan *learning rate* 0,01; 0,05 dan 0,09 dengan struktur jaringan 3 layer yang terdiri dari satu *input layer* dengan *neuron input* yang disesuaikan dengan nilai K yaitu 9 dan 20, satu *hidden layer* dengan *neuron hidden* yang disesuaikan dengan jumlah *neuron input* dengan ketentuan ($n < x < 2*n$) maka *neuron hidden* yang digunakan adalah 17 dan 39, dan satu *ouput layer* dengan 10 *neuron output*. Untuk mencapai maksimal *epoch*, *target error* dan waktu yang dibutuhkan untuk proses pelatihan jaringan BPNN berbeda seperti terlihat pada Tabel 5.6.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan Tabel 5.6 dan Tabel 5.19 nilai K dan *learning rate* sangat mempengaruhi iterasi, tercapainya *target error* dan waktu pelatihan. Semakin besar nilai K waktu iterasi semakin cepat dan *target error* yang dicapai semakin kecil. Untuk *learning rate* semakin kecil nilai *learning rate* yang digunakan, maka waktu dan iterasi akan lebih lama. Berdasarkan hasil pengujian nilai K dan parameter BPNN dengan menggunakan *auto treshold* diperoleh tingkat akurasi 100%. Sedangkan hasil pengujian nilai K dan parameter BPNN dengan menggunakan *non-auto treshold* diperoleh rata-rata tingkat akurasi sebesar 48,33%.

6. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat diambil parameter terbaik yang digunakan adalah nilai $K=20$, *neuron input* 20, *neuron hidden* 39, *learning rate* 0,09 dan *neuron output* 10 dengan *target error* 0,001. Maksimal *epoch* yang dicapai dari penggunaan parameter BPNN tersebut adalah 347 dengan nilai MSE 0,000995 dalam waktu yang relatif singkat yaitu 1,129190 detik.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk menyempurnakan dan mengembangkan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan *output* tidak dikenali pada metode BPNN untuk menyempurnakan penelitian ini sehingga dapat digunakan untuk publik maupun individu.
2. Metode ekstraksi ciri dapat diganti dengan metode yang lain dengan waktu komputasi yang lebih cepat dan untuk menghindari data yang terlalu besar.