

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya komputer modern, para peneliti mencoba menantang komputer modern tersebut untuk mengerjakan tugas yang dianggap sederhana bagi manusia. Contohnya seperti manusia dapat mengenali dengan mudah huruf A atau membedakan antara kucing dan burung dari pengetahuan yang diberikan oleh orang yang mengajarkannya. Dengan pembelajaran yang berkelanjutan manusia dapat memperbaiki performansinya menjadi lebih baik lagi. Bahkan tanpa adanya seorang guru pun ada kalanya tetap dapat mengelompokkan pola-pola yang sama. Berangkat dari semua ini maka para peneliti mencoba membuat representasi buatan dari otak manusia dan mencoba untuk mensimulasikan proses pembelajaran otak manusia tersebut pada sebuah komputer. *Neural Network* merupakan implementasi model matematika dari proses pembelajaran^[3]. Istilah *artificial* atau buatan digunakan karena *neural network* (jaringan saraf) ini diimplementasikan menggunakan program komputer yang mampu menyelesaikan sejumlah proses perhitungan selama proses pembelajaran tersebut.^[7]

Jaringan Saraf Tiruan (JST) banyak digunakan dalam berbagai bidang salah satunya adalah pengenalan pola. Ada beberapa algoritma pelatihan yang sering digunakan untuk mengidentifikasi suatu bentuk, diantaranya adalah *Backpropagation*, Jaringan Hebb, *Counter Propagation* dan yang lainnya. *Counter Propagation* adalah jaringan multilapis yang berdasarkan kombinasi dari lapisan masukan, lapisan *cluster*, dan lapisan keluaran. Pada Tugas Akhir ini digunakan *Forward-Only Counter Propagation* (FOCP) sebagai algoritma pembelajaran dan pengujian. Sedangkan pola yang akan diidentifikasi berupa tanda tangan berbentuk data digital dari hasil *scanning*. Sebelum memasukkan nilai matriks dari citra digital sebagai input JST, dilakukan proses ekstraksi ciri. Ekstraksi ciri ini bertujuan mengambil nilai-nilai spesifik dari bentuk tanda tangan. Dengan melakukan ekstraksi ciri tanda tangan sebelum dilatihkan ke dalam JST maka masukan dari proses pelatihan tidak besar karena nilai yang

diambil dan dipakai hanya nilai-nilai spesifiknya saja sehingga proses pelatihan bisa berjalan lebih cepat. Proses ekstraksi ciri sebuah citra digital dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan *global feature extraction* dan momen invarian.

I.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana merealisasikan JST untuk mengidentifikasi tanda tangan menggunakan ekstraksi ciri *global feature extraction*, momen invarian dan algoritma *Forward-Only Counter Propagation* dengan MATLAB ?

I.3 Tujuan

Merealisasikan perangkat lunak yang dapat mengidentifikasi kepemilikan tanda tangan menggunakan ekstraksi ciri *global feature extraction*, momen invarian dan algoritma *Forward-Only Counter Propagation*.

I.4 Pembatasan Masalah

Pada Tugas Akhir ini dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

- a. Data tanda tangan yang akan digunakan diambil dari 10 orang yang berbeda, masing-masing mempunyai 6 buah tanda tangan, 4 digunakan sebagai data latih dan 2 sebagai data uji.
- b. Citra tanda tangan didapat dari hasil *scanning*. Setiap tanda tangan dibubuhkan di atas kertas putih dengan bantuan kotak 4x5cm sebagai batas pada setiap tanda tangan.
- c. Gambar di *scan* menggunakan alat *scan* Canon Pixma MP258 dengan resolusi 300 dpi dan komponen warna 24-bit color RGB.
- d. Citra tanda tangan yang akan diekstrak cirinya berukuran 100x100 piksel.
- e. Algoritma pelatihan yang digunakan adalah *Forward-Only Counter Propagation*.
- f. Simulasi dilakukan menggunakan MATLAB R2007a.

- g. Ekstraksi ciri yang digunakan adalah momen invariant. Nilai momen tersebut didapat dari fungsi MATLAB `invmoments` yang diperoleh dari buku referensi Gonzalez (2004).

I.5 Sistematika Penelitian

Laporan Tugas Akhir ini terbagi menjadi lima bab utama. Untuk memudahkan dalam membaca laporan ini, akan diuraikan secara singkat sistematika beserta uraian dari masing-masing bab, yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan yang melatarbelakangi penulisan laporan Tugas Akhir, mengidentifikasi masalah yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir, menjelaskan tujuan dari topik yang diangkat, memberikan batasan masalah yang akan diteliti dan menguraikan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB II. DASAR TEORI

Merupakan bab yang disusun untuk memberikan penjelasan mengenai jaringan saraf tiruan, algoritma FOCP, dan sedikit mengenai citra digital beserta ekstraksi cirinya.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan desain yang akan dilakukan untuk membuat software pengidentifikasi pemilik tanda tangan dengan menggunakan algoritma FOCP.

BAB IV. SIMULASI DAN ANALISA

Bab ini berisi hasil yang diperoleh dari penelitian dan analisa data yang diperoleh melalui Tugas Akhir ini.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyimpulkan hasil perancangan dan memberikan saran-saran mengenai hal-hal yang mungkin harus ditambah pada penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.