

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Aksara Jawa merupakan khazanah budaya yang telah diwariskan secara turun-temurun oleh nenek moyang masyarakat suku Jawa. Zaman dahulu masyarakat suku Jawa menggunakan aksara Jawa dalam menulis dan berkomunikasi. Bukti sejarah mengenai aksara Jawa dapat kita lihat pada peninggalan-peninggalan sejarah Jawa seperti prasasti, manuskrip-manuskrip kuno dan lain sebagainya.

Aksara Jawa harus selalu dilestarikan agar Indonesia tidak kehilangan nilai budayanya. Beruntung hingga saat ini sekolah-sekolah di Indonesia masih terus mengajarkan membaca maupun menulis Aksara Jawa. Menulis Aksara Jawa di zaman modern ini dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam media diantaranya komputer, tablet hingga handphone. Hasil tulisan Aksara Jawa menggunakan komputer, tablet dan handphone adalah berupa gambar. Akibatnya tulisan Aksara Jawa dalam gambar tersebut belum bisa terbaca sebagai teks yang dapat dikenali oleh komputer.

Agar tulisan yang ada di dalam gambar dapat dikenali sebagai teks oleh komputer, maka diperlukan sebuah aplikasi yang mampu mengenali tulisan pada gambar. Aplikasi dapat dibuat dengan menggunakan berbagai macam metode pengenalan pola. Salah satu metode pengenalan pola yang dapat digunakan yaitu *multi layer perceptron (MLP)*.

Pada tahun 2013 telah dilakukan penelitian pengenalan pola pada Aksara Jawa menggunakan metode *multi layer perceptron (MLP)*. Aksara Jawa yang diteliti hanya aksara “Ha Na Ca Ra Ka”. Inputan yang digunakan dalam pelatihan MLP adalah berupa piksel-piksel citra yang di ubah resolusinya menjadi lebih kecil saja. Data yang digunakan dalam pelatihan MLP adalah data mentah piksel-piksel citra yang hanya dkecilkan saja. presentase keberhasilan pengenalan mencapai 100% pada sampel pelatihan dan 56% pada sampel yang belum pernah dilatihkan (Wibowo dan Wirakusuma, 2013).

Pada tahun 2006 telah dilakukan penelitian mengenai pengenalan pola angka arab *Handwritten Arabic Numeral Recognition using a Multi Layer Perceptron*. Inputan yang digunakan dalam pelatihan MLP adalah *output* dari proses ekstraksi fitur. Hasil dari penelitian menunjukkan keberhasilan mencapai 95% tanpa dilakukan pelatihan sebelumnya (Nibaran dan dkk, 2006).

Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah ada tersebut, dalam tugas akhir ini dilakukan proses ekstraksi fitur pada citra Angka Jawa hasil tulisan tangan sebelum dilatihkan pada MLP. Ekstraksi fitur Angka Jawa dapat dilakukan menggunakan metode *diagonal distance feature* dan *longest run feature*. *Diagonal distance feature* adalah metode yang berfungsi mengenali pola dengan menghitung jarak diagonal antara sudut siku gambar hingga di temukannya piksel hitam dari karakter gambar . Sedangkan *longest run feature* adalah metode untuk mengenali pola dengan menghitung jumlah piksel hitam yang terpanjang serta berturut-turut di sepanjang baris dan kolom, serta dua diagonal dari sub area citra. Hasil ekstraksi *diagonal distance* dan *longest run feature* nantinya menjadi *input* pelatihan MLP.

Proses pelatihan akan dilakukan sebanyak satu kali. Setelah dilatihkan dan diperoleh bobot yang optimal maka aplikasi siap untuk melakukan pengenalan pola. Pola yang dikenali adalah 10 jenis Angka Jawa. Data yang digunakan adalah 25 set tulisan tangan Angka Jawa untuk pelatihan, dan 25 set tulisan tangan Angka Jawa yang berbeda untuk pengujian.

Hasil pengujian untuk masing-masing sampel akan dikomparasikan untuk melihat kehandalan sistem yang menggunakan ekstraksi *diagonal distance feature* dan *longest run feature* serta MLP untuk *classifier*-nya.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi adalah :

1. Bagaimana mengekstraksi *diagonal distance features* dan *longest run feature* dari tulisan tangan Angka Jawa.
2. Bagaimana cara agar *diagonal distance features* dan *longest run feature* yang diekstrak menjadi *input* bagi MLP.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari permasalahan, maka dalam penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek yang dideteksi adalah pola tulisan tangan Angka Jawa.
2. Pengerjaan tugas akhir hanya fokus pada bagian ekstraksi ciri *diagonal distance features* dan *longest run feature* saja.
3. Sampel citra yang akan diekstraksi tidak memiliki *noise*.

4. Angka Jawa yang dapat digunakan sebagai sampel adalah Angka Jawa yang terdiri dari satu digit angka mulai dari 0-9.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan aplikasi yang dilakukan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengekstraksi tulisan tangan Angka Jawa menggunakan *diagonal distance feature* dan *longest run feature*.
2. Mengenali Angka Jawa menggunakan MLP berdasarkan output ekstraksi fitur menggunakan *diagonal distance feature* dan *longest run feature*.
3. Menguji hasil pengenalan pola Angka Jawa berdasarkan hasil ekstraksi fitur menggunakan *diagonal distance feature* dan *longest run feature*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah hasil ekstraksi *diagonal distance* dan *longest run feature* lebih baik dari metode ekstraksi lainnya.
2. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan untuk pengembangan ekstraksi pengenalan pola khususnya menggunakan ekstraksi fitur *diagonal distance* dan *longest run* serta menjadi acuan untuk penelitian lebih lanjut.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi atau tambahan referensi bagi mahasiswa untuk menambah pengetahuan tentang *longest run feature* dan *diagonal distance feature*.

1.6 Sistematika penulisan

Penulisan tugas akhir ini secara sistematis diatur dan disusun dalam lima bab yang didalamnya terdapat beberapa sub bab, dimana akan dijelaskan secara rinci semua penjelasan dalam pembuatan alat ini. Secara ringkas uraian materi dari bab pertama hingga bab terakhir adalah sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini merupakan pendahuluan dari karya tulis tugas akhir ini yang membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan buku tugas akhir ini.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini menjelaskan tentang beberapa teori yang mendukung pokok pembahasan tugas akhir yang meliputi definisi yang berkaitan dalam tugas akhir ini diantaranya pembahasan tentang Aksara Jawa, *optical character recognition (OCR)*, *region of interest(ROI)*, *multi layer perceptron (MLP)*, *longest run feature*, dan *diagonal distance feature*.

Bab III : Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan mengenai perancangan dan pembuatan sistem yang membahas tentang proses penentuan *region of interest (ROI)*,

ekstraksi *longest run feature*, ekstraksi *diagonal distance feature*, input *multi layer perceptrone (MLP)*, dan *multi layer perceptron (MLP)*.

Bab IV : Pengujian sistem

Bab ini menjelaskan mengenai pengujian ekstraksi fitur dan pengenalan pola Angka Jawa. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Pengujian *region of interest (ROI)*
- Pengujian *resize*
- Pengujian ekstraksi *diagonal distance feature*
- Pengujian ekstraksi *longest run feature*
- Pengujian pengenalan pola Angka Jawa menggunakan MLP dengan ekstraksi fitur menggunakan *diagonal distance feature* dan *longest run feature*.

Bab V : Penutup

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan serta saran dari penulis, sehingga dapat digunakan sebagai bahan penelitian lebih lanjut.