

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan dan memiliki beribu-ribu warisan budaya yang tersebar di seluruh penjuru nusantara. Diantara banyaknya warisan budaya tersebut adalah karakter atau tulisan asli berbagai daerah yang termasuk di dalam kategori Aksara Nusantara. Secara garis besar menurut Kertasari *et. al* (2009), Kozok (2009) aksara Nusantara dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok besar diantaranya aksara Hanacaraka (ada di Jawa, Sunda dan Bali), aksara Batak (ada di Angkola-Mandailing, Toba, Simalungun, Pakpak Dairi, Karo), aksara Ulu (ada di Kerinci, Rejang, Lampung, Lembak, Pasemah dan Serawi), aksara Sulawesi (aksara Lontara - Bugis, Makasar dan Bima) dan aksara Filipina (Bisaya, Tagalog, Tagbanwa, Mangyan).

Sebagai salah satu aksara Nusantara warisan budaya bangsa yang adiluhung aksara Hanacaraka pada saat ini perlu dilestarikan karena terancam punah. Maka usaha untuk mempertahankan keberadaan dari aksara Hanacaraka ini harus tetap dilakukan. Banyak hal yang menyebabkan aksara Nusantara ini diantaranya adalah dengan gencarnya perkembangan teknologi yang menggunakan bahasa asing sehingga aksara Hanacaraka tidak mungkin untuk dipakai di dalam pengembangan teknologi tersebut. Selain itu kurangnya para ahli yang mampu untuk menggunakan

serta menularkan penggunaan aksara Hanacaraka tersebut ke orang lain atau anak didik. Disamping itu dengan terbatasnya penggunaan aksara Hanacaraka juga menyebabkan semakin sedikit orang yang mengenal aksara ini bahkan oleh masyarakatnya sendiri sehingga pada saat ini semakin ditinggalkan. Meskipun demikian aksara Hanacaraka ini sebenarnya merupakan aksara kebanggaan bagi masyarakat khususnya di Yogyakarta ataupun di pulau Jawa. Hal ini ditandai dengan banyaknya tulisan-tulisan aksara Hanacaraka yang terdapat di berbagai gedung dan bangunan yang termasuk cagar budaya. Oleh sebab itu berbagai upaya telah dilakukan oleh masyarakat ataupun pemerintah daerah untuk tetap mengupayakan aksara Hanacaraka ini tetap lestari dan dikenal oleh masyarakat.

Upaya ini juga mendapat dukungan dari berbagai pihak khususnya di Yogyakarta, aksara Hanacaraka diterapkan pada penulisan nama jalan utama di kota Yogyakarta berdampingan dengan aksara latin. Untuk melestarikan dan mengenalkan kembali aksara Hanaraka, maka pemerintah daerah beserta jajarannya telah memasukkan mata pelajaran bahasa jawa yang didalamnya terdapat pelajaran aksara Hanacaraka ke dalam muatan lokal wajib di sekolah-sekolah dari tingkat Sekolah Dasar sampai Sekolah Menengah Pertama.

Pengenalan huruf atau tulisan tangan merupakan salah satu bidang pengenalan pola yang telah memberikan kontribusi yang cukup besar bagi kemajuan perkembangan teknologi dan proses otomatisasi dan akan lebih bermanfaat untuk menghubungkan antara manusia dan komputer yang bisa diterapkan pada berbagai bidang aplikasi. Penerapan aplikasi pengenalan tulisan tangan dapat dipakai pada

pengenalan tulisan tangan pada komputer tablet dan *mobile phone*, translasi suatu huruf tertentu dikonversi menjadi huruf latin, identifikasi identitas penulis, pencarian data pada buku yang dipindai, pengecekan nasabah pada bank, kode pos pada surat dan masih banyak lagi ((Abu-Ain *et al*, 2011; Atul dan Mishra, 2007; Kannan dan Prabhakar, 2008; Senouci *et al*, 2007; Shrivastava dan Gharde, 2010).

Penelitian di bidang pengenalan tulisan tangan sampai saat ini masih menjadi hal yang menarik untuk dilakukan. Terbukti masih banyak penelitian yang membahas hal tersebut tak terkecuali yang dilakukan oleh Cheriet *et al*, 2007; Eberhart dan Shi, 2007; Njah *et al*, 2007) yang melakukan penelitian tentang pengenalan tulisan tangan dan pengenalan huruf. Selain itu sudah banyak penelitian tentang pengenalan huruf dan tulisan tangan dengan menggunakan berbagai macam metode yang beraneka ragam. Kannan dan Prabhakar (2008) melakukan penelitian tentang pengenalan tulisan Tamil dengan menggunakan metode Octal Graph. Al-Alaoui *et al* (2009), Al-Jawfi *et al* (2009), Ali Abed *et al* (2010) melakukan penelitian tentang pengenalan tulisan Arab, sementara Su *et al* (2008) juga telah melakukan penelitian untuk mengenali tulisan China, dan masih banyak lagi yang melakukan penelitian tentang pengenalan huruf dan tulisan tangan. Sementara itu di tengah banyaknya penelitian tentang tulisan tangan, penelitian yang mengangkat konten lokal aksara Nusantara masih sangat sedikit meskipun tidak bisa dikatakan tidak ada sama sekali. Masih ada beberapa peneliti yang juga mengangkat konten lokal, diantaranya pengenalan huruf Bali (Wirayuda *et al*, 2009) yang menggunakan metode MDF dan LVQ dengan akurasi di atas 80%; pengenalan tulisan tangan aksara Sunda (Mubarok *et al*, 2010)

yang menggunakan metode Kohonen Neural Network dengan akurasi rata-rata 75.36%; pengenalan pola huruf Lontar Bugis-Makassar menggunakan metode *backpropagation* (Alwi, 2009) dengan pengujian terhadap variasi jumlah sampel, laju belajar dan jumlah *hidden neuron*; dan ada pula penelitian dengan objek studi yang sama dengan penelitian ini yaitu pengenalan tulisan Hanacaraka (Winardi *et al*, 2010) yang melakukan pengembangan metode pada tahap *pre-processing*.

Sementara itu penelitian di bidang multimedia juga telah banyak dilakukan. Beberapa peneliti seperti Paivio (1969) dan Mayer (2003) mengatakan bahwa manusia dapat memproses informasi melalui dua saluran komunikasi dasar, yaitu verbal (audio) dan visual yang terdiri teks, gambar diam maupun animasi (Shank, *et al*, 2006, Krippel, *et al*, 2009). Menurut Sutopo Hadi (2011), Isnanto, *et al* (2004), Selim, *et al* (2010) penerapan teknologi multimedia sangat mendukung komunikasi verbal dan visual ini, karena menggabungkan antara suara, gambar, teks dan gerakan yang jika diimplementasikan dengan tepat mampu memberikan makna yang jelas, menarik indera dan memungkinkan pemahaman yang lebih dalam. Selain itu Selim, *et all*, (2010) menyatakan bahwa aplikasi multimedia juga digunakan di bidang medis untuk pembelajaran penyakit Parkinson (Misiarzek, *et al*, 2008), di bidang holtikultural (Roades, *et al*, 2009) dan untuk mempromosikan dan melestarikan budaya daerah (Kartikadarma, *et al*, 2010).

Dari uraian di atas, maka pada dasarnya penelitian ini adalah untuk membuat suatu rancang bangun sistem pengenalan tulisan tangan dengan menggunakan jaringan saraf tiruan *back propagation* berbasis multimedia sebagai metode

klasifikasinya untuk pengenalan aksara Hanacaraka. Adapun metode *backpropagation* dipilih dikarenakan metode jaringan saraf tiruan (JST) yang paling sering digunakan dan tepat digunakan untuk melakukan pengenalan pola termasuk pengenalan tulisan tangan serta terbukti sudah handal dengan menawarkan kelengkapan di dalam proses pengenalan tulisan (Atul dan Mishra, 2007).

Di dalam penelitian ini, sistem pengenalan tulisan tangan dilakukan secara *on line (real time)* atau *input* aksara dimasukkan dengan menggunakan *pen mouse* , dimana pengguna akan memberikan masukan secara langsung ke dalam sistem melalui mouse atau peralatan pen mouse dan kemudian diproses dan dikenali oleh sistem (Wu dan Yu, 2008; Amin dan Al Darwish, 2006). Diharapkan dengan membangun sistem ini dapat dipakai untuk belajar dan membantu mengenali aksara Hanacaraka. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pelestarian warisan budaya bangsa aksara Hanacaraka.

I.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut diatas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana membangun aplikasi yang dapat digunakan untuk mengenali tulisan tangan aksara Hanacaraka, proses penulisan serta pengucapan dari masing-masing aksaran tersebut.

- b. Bagaimana menganalisis aplikasi untuk pengenalan tulisan tangan aksara Hanacaraka berbasis multimedia dengan menggunakan metode *Backpropagation*.
- c. Bagaimana menganalisis tingkat akurasi kinerja *Backpropagation* yang dihasilkan oleh sistem dalam mengenali tulisan tangan aksara Hanacaraka.

I.3. BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Aplikasi sistem yang dibangun untuk mengenali aksara Hanacaraka adalah dengan sistem input melalui mouse atau pen mouse serta keluaran berupa huruf serta audio.
2. Metode untuk klasifikasinya dengan menggunakan jaringan saraf tiruan *backpropagation*.
3. Huruf yang dikenali dalam sistem ini terbatas pada seluruh tulisan Aksara Hanacaraka yang masih asli atau belum dilengkapi dengan *sandangan*.
4. Elemen multimedia yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari teks, suara, gambar dan animasi.

I.4. KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian yang dibuat mengenai rancang bangun pengenalan pola tulisan tangan HANACARAKA berbasis multimedia belum pernah dilakukan oleh peneliti yang lain.

I.5. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Membangun sebuah aplikasi yang berfungsi untuk mengenal tulisan tangan aksara Hanacaraka menggunakan metode *backpropagation* berbasis multimedia dengan sistem pengenalan *on-line* atau *input* dimasukkan dengan menggunakan *pen mouse* untuk membantu belajar menulis dan mengenali kembali aksara Hanacaraka.
- b. Menganalisis aplikasi untuk pengenalan tulisan tangan aksara Hanacaraka berbasis multimedia dengan menggunakan metode *Backpropagation*.
- c. Menganalisis tingkat akurasi kinerja algoritma *backpropagation* yang dihasilkan oleh sistem dalam mengenali tulisan aksara Hanacaraka.

Sementara itu hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

- a. Membantu masyarakat yang akan belajar kembali mengenali aksara Hanacaraka secara mudah dari segi penulisan maupun dari segi pengucapannya. Selain itu juga dapat dijadikan sebagai alat pembelajaran bagi para pendidik untuk mengajarkan mata pelajaran aksara Hanacaraka.
- b. Memperkenalkan kembali aksara Hanacaraka yang sudah hampir hilang dan melestarikannya.

I.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Dokumen tugas akhir ini terdiri dari enam bab, yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, keaslian penelitian, manfaat dan tujuan penelitian dan sistematika penulisan laporan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai uraian tinjauan pustaka dan landasan teori yang digunakan penulis dalam melakukan perancangan dan pembuatan program yang dapat dipergunakan sebagai pembanding atau acuan di dalam pembahasan masalah.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian yang digunakan untuk membuat tesis yang berisi langkah-langkah penelitian.

4. BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahap-tahap perancangan perangkat lunak yang akan dibuat.

5. BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan diuraikan mengenai gambaran mengenai implementasi sistem. Selain itu akan disertakan pula dengan hasil pengujian perangkat lunak.

6. BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan tugas akhir secara keseluruhan dan saran yang diberikan untuk pengembangan perangkat lunak lebih lanjut.