

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Suku Batak memiliki aksara yang bernama Surat Batak. Aksara ini digunakan untuk menulis bahasa Batak. Surat Batak masih berkerabat dengan aksara Nusantara lainnya. Aksara ini memiliki beberapa varian bentuk, tergantung bahasa dan wilayah. Secara garis besar, ada lima varian surat Batak di Sumatra Utara yaitu Karo, Toba, Dairi, Simalungun, dan Mandailing. Namun, varian-varian ini tidaklah terlalu berbeda satu sama lain. Aksara Batak mula-mula ada di Mandailing. Dari Mandailing aksara Batak menyebar ke kawasan Toba Timur (perbatasan dengan Simalungun), lalu ke Simalungun dan ke Toba Timur. Dari Toba Timur aksara Batak menyebar lagi ke Pakpak Dairi. Sedangkan dari Toba Barat ke Simalungun. Aksara Karo menunjukkan pengaruh, baik dari Pakpak-Dairi maupun dari Simalungun.

Aksara Batak termasuk keluarga tulisan India. Aksara India yang tertua adalah aksara Brahmi yang menurunkan dua kelompok tulisan yakni India Utara dan India Selatan. Aksara Nagari dan Palawa masing-masing berasal dari kelompok utara dan selatan dan kedua-duanya pernah dipakai di berbagai tempat di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Semua tulisan asli Indonesia berinduk pada aksara Palawa karena yang paling berpengaruh adalah aksara Palawa.

Aksara Batak Toba merupakan rumpun aksara Batak yang menjadi warisan kebudayaan Indonesia yang patut dilestarikan karena terancam punah akibat

keterbatasan sumber data dan informasi. Melalui pemanfaatan perkembangan teknologi informasi khususnya di bidang pengenalan tulisan tangan, penelitian ini mengangkat pengenalan tulisan tangan aksara Batak Toba sebagai objek yang menarik dan tepat untuk diteliti. Pengenalan tulisan tangan aksara Batak Toba dilakukan menggunakan metode Wavelet untuk proses dekomposisi dan jaringan saraf tiruan Backpropagation dengan momentum untuk klasifikasinya. Akuisisi data dilakukan secara offline dimana inputan untuk sistem berupa citra huruf tulisan tangan aksara Batak Toba hasil capture menggunakan kamera digital dan diproses untuk diolah oleh sistem. Melalui penelitian ini dapat terlihat kinerja Backpropagation dalam proses pembelajaran pada objek tulisan tangan. Dari pengujian diperoleh penggunaan momentum pada jaringan Backpropagation dapat mempercepat waktu proses pembelajaran dibandingkan pembelajaran tanpa faktor momentum, selain itu unjuk kerja yang dihasilkan juga lebih baik dengan nilai MSE yang mencapai 0.4519 dengan pengujian pada data yang sama. Hasil penelitian ini juga diharapkan mampu memberikan kontribusi untuk mensosialisasikan bentuk asli aksara Batak Toba dan memperkenalkan serta melestarikan warisan budaya aksara Batak Toba (Sutinjak ; 2014).

Hampir keseluruhan abjad Aksara batak toba terdiri dari coretan-coretan melengkung terarah ,selain ada pula beberapa garis coretan pembeda dan penegas. Berdasarkan data dan alasan tersebut, skripsi ini menggunakan metode *BackPropagation (BP)* dalam menentukan ciri-ciri dari setiap citra karakter yang akan diolahnya kelak.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang ada pada penelitian ini adalah :

1. Belum ada aplikasi yang dapat mempermudah masyarakat dalam mengetahui mempelajari tulisan aksara batak toba.
2. Belum berkembang penerapan sistem pengenalan karakter tulisan tangan aksara Batak Toba dengan berbasis android.

I.2.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang ada pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana mempermudah masyarakat dalam mengetahui mempelajari tulisan aksara batak toba ?
2. Bagaimana melakukan perkembangan sistem pengenalan karakter tulisan tangan aksara Batak Toba dengan berbasis android ?

I.2.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Data yang dibutuhkan dalam melakukan perancangan sistem adalah *gambar huruf, vector data, data pattern*.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi adalah *android studio*.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah

1. Skripsi ini dibuat untuk menciptakan sebuah program aplikasi *offline* yang dapat digunakan untuk mengenali pola suatu aksara batak toba dengan rata-rata tingkat keakuratan 60 – 80%. Program aplikasi ini dimaksudkan untuk membantu pengguna yang ingin mempelajari karakter-karakter aksara batak toba.
2. Selain itu diharapkan juga bahwa program aplikasi ini akan membuka wawasan para peneliti lain, yang pada gilirannya nanti diharapkan dapat menjadi peluang bagi bermunculannya program-program sejenis lebih lanjut, dan dengan tingkat pengembangan yang lebih mutakhir melalui hasil karya ilmiah yang lebih mendalam mengenai masalah serupa ini, terutama pada pengenalan karakter tulisan tangan aksara batak toba secara *online* dan *realtime*

I.3.2. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Analisis Data MSE dan Identifikasi Aksara Batak Toba dengan Metode Backpropagation Berbasis Android akan mempermudah masyarakat dalam mengetahui mempelajari tulisan aksara batak toba.

2. Perkembangan sistem pengenalan karakter tulisan tangan aksara Batak Toba dengan berbasis android akan mempermudah pengguna dalam melakukan pengenalan Aksara Batak Toba

I.4. Metodologi Penelitian

Metode-metode yang penulis gunakan dalam merancang, menulis, dan mengembangkan skripsi ini terdiri dari beberapa bagian yang saling terkait dan saling melengkapi, yakni :

I.4.1. Data

Data yang diperlukan dalam melakukan penelitian ini berupa data mengenai faktor – faktor kelemahan pada sistem yang sedang berjalan. Adapun hal-hal yang menyangkut data-data tersebut adalah sebagai berikut :

I.4.2. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari data gambar huruf, vector data, data pattern.

I.4.3. Jenis Data

Jenis penelitian pada skripsi ini adalah penelitian deskriptif yaitu penelitian yang menghasilkan data berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.

I.4.4. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan kelengkapan informasi yang sesuai dengan fokus penelitian maka yang dijadikan teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut :

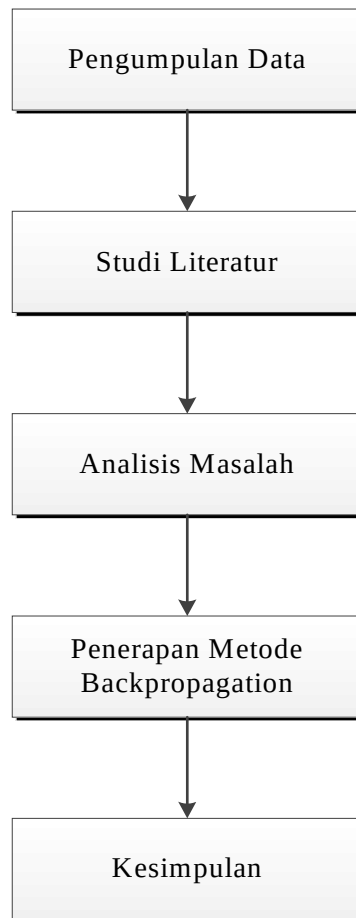
1. Teknik *Observasi* (pengamatan) Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara sengaja, sistematis, mengenai fenomena sosial dengan untuk kemudian dilakukan pencatatan. Teknik ini dilakukan untuk mengetahui penggunaan Data MSE dan Identifikasi Aksara Batak Toba dengan Metode Backpropagation Berbasis Android.
2. Teknik Dokumentasi Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental.

I.4.5. Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah peneliti melakukan pengumpulan data terhadap data yang akan dibutuhkan dalam melakukan Analisis Data MSE dan Identifikasi Aksara Batak Toba dengan Metode Backpropagation Berbasis Android.

I.4.6. Alur Analisis

Untuk menganalisa data tersebut di atas maka digunakan alur analisis yang disusun dengan langkah – langkah berbentuk diagram alir seperti di bawah ini :



Gambar I.1. Alur Analisis

I.4.7. Penggunaan UML

Dalam melakukan perancangan alur kerja aplikasi dan perancangan interface, penulis menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). UML menyediakan beberapa notasi dan artifak standar yang bisa digunakan sebagai alat komunikasi bagi para pelaku dalam proses analisis dan disain. Artifak di dalam UML didefinisikan sebagai informasi dalam berbagai bentuk yang digunakan atau dihasilkan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Contohnya adalah *source code* yang dihasilkan oleh proses pemrograman. Yang perlu diperhatikan untuk menjaga konsistensi antar artifak selama proses analisis dan disain adalah

bahwa setiap perubahan yang terjadi pada satu artifak harus juga dilakukan pada artifak sebelumnya

I.5. Keaslian Penelitian

Berikut adalah beberapa jurnal penelitian terdahulu terkait judul penelitian skripsi ini pada tabel I.1 :

Tabel I.1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Hasil
1	Suriski Sitinjak (2014)	Analisis Untuk Kerja Pelatihan JST Backpropagation Pada Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Batak Toba	Aksara Batak Toba merupakan rumpun aksara Batak yang menjadi warisan kebudayaan Indonesia yang patut dilestarikan karena terancam punah akibat keterbatasan sumber data dan informasi. Melalui pemanfaatan perkembangan teknologi informasi khususnya di bidang pengenalan tulisan tangan, penelitian ini mengangkat pengenalan tulisan tangan aksara Batak Toba sebagai objek yang menarik dan tepat untuk diteliti. Pengenalan tulisan tangan aksara Batak Toba dilakukan menggunakan metode Wavelet untuk proses dekomposisi dan jaringan saraf tiruan Backpropagation dengan momentum untuk klasifikasinya. Akuisisi data dilakukan secara offline dimana inputan untuk sistem berupa citra huruf tulisan tangan aksara Batak Toba hasil capture menggunakan kamera digital dan diproses untuk diolah oleh sistem. Melalui penelitian ini dapat terlihat kinerja Backpropagation dalam proses pembelajaran pada objek tulisan tangan. Dari pengujian diperoleh penggunaan momentum pada jaringan Backpropagation dapat mempercepat waktu proses pembelajaran dibandingkan pembelajaran tanpa

			faktor momentum, selain itu unjuk kerja yang dihasilkan juga lebih baik dengan nilai MSE yang mencapai 0.4519 dengan pengujian pada data yang sama. Hasil penelitian ini juga diharapkan mampu memberikan kontribusi untuk mensosialisasikan bentuk asli aksara Batak Toba dan memperkenalkan serta melestarikan warisan budaya aksara Batak Toba
2	Sugeng Winardi (2015)	Rancang Bangun Analisis Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Hanacaraka	Di negara Indonesia terdapat banyak sekali warisan dan kekayaan budaya. Salah satu warisan budaya bangsa tersebut adalah tulisan/aksara Hanacaraka. Sebagai salah satu warisan kekayaan budaya Indonesia, aksara daerah khususnya aksara Hanacaraka perlu dilestarikan. Warisan budaya tersebut saat ini sudah mulai banyak ditinggalkan oleh masyarakat khususnya masyarakat Jawa dimana aksara Hanacaraka tersebut berada. Pengenalan tulisan tangan aksara Hanacaraka dapat dijadikan untuk objek penelitian dengan cara menerapkan salah satu metode pengenalan tulisan yang ada, misalnya dengan menggunakan metode jaringan saraf tiruan backpropagation. Sebagai salah satu metode jaringan saraf tiruan backpropagation terbukti banyak digunakan dan cukup handal untuk pengenalan karakter dan tulisan tangan atau untuk pengenalan citra yang lainnya. Dengan menerapkan metode backpropagation untuk mengenali pola tulisan tangan aksara Hanaraka, maka dari beberapa contoh tulisan tangan yang berbeda, diharapkan dapat diperoleh hasil akurasi pengenalan yang cukup tinggi. Aplikasi untuk analisis pengenalan tulisan tangan aksara Hanacaraka ini dikembangkan dengan perangkat lunak C#. Hasil dari penelitian ini juga diharapkan mampu

			untuk ikut melestarikan aksara Hanacaraka sebagai salah satu warisan budaya bangsa Indonesia dengan cara belajar bagaimana menuliskan aksara Hanacaraka tersebut secara benar.
3.	Meilan Jimmy Hasugian	Perbandingan Ekstraksi Ciri Statistik dan EFD dalam Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Batak Toba	Ekstraksi ciri statistik dan Elliptic Fourier Descriptors merupakan salah satu ekstraksi ciri yang cukup sering digunakan. Dalam penelitian ini kedua ekstraksi ciri tersebut digunakan untuk proses pengenalan tulisan tangan aksara Batak Toba. Ekstraksi ciri statistik menunjukkan hasil yang kurang baik, sehingga dilakukan penyeleksian ciri (feature selection). Penyeleksian ciri ini meningkatkan pengenalan sekitar 10-60%. Dari pengujian, diperoleh pengenalan tulisan tangan berdasarkan ciri EFD berkisar antara 40-100% dengan aksara “ra”, “ba”, “la”, “pa”, “ga”, “nya” mencapai 100%.

Pada beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa perbedaan seperti penelitian yang dilakukan oleh Suriski Sitinjak (2014) membahas mengenai Backpropagation Pada Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Batak Toba. Penelitian yang dilakukan oleh Sugeng Winardi (2015) Analisis Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Hanacaraka dan penelitian yang dilakukan oleh Meilan Jimmy Hasugian Ekstraksi Ciri Statistik dan EFD dalam Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Batak Toba. Penelitian skripsi ini membahas mengenai Analisis Data MSE dan Identifikasi Aksara Batak Toba dengan Metode Backpropagation Berbasis Android. Suku Batak memiliki aksara yang bernama Surat Batak. Aksara ini digunakan untuk menulis bahasa Batak. Surat Batak masih berkerabat dengan aksara Nusantara lainnya. Aksara ini memiliki beberapa

varian bentuk, tergantung bahasa dan wilayah. Hampir keseluruhan abjad Aksara batak toba terdiri dari coretan-coretan melengkung terarah ,selain ada pula beberapa garis coretan pembeda dan penegas. Berdasarkan data dan alasan tersebut, skripsi ini menggunakan metode *BackPropagation (BP)* dalam menentukan ciri-ciri dari setiap citra karakter yang akan diolahnya kelak. Adapun tujuan dari perancangan aplikasi ini adalah Selain itu diharapkan juga bahwa program aplikasi ini akan membuka wawasan para peneliti lain, yang pada gilirannya nanti diharapkan dapat menjadi peluang bagi bermunculannya program-program sejenis lebih lanjut, dan dengan tingkat pengembangan yang lebih mutakhir melalui hasil karya ilmiah yang lebih mendalam mengenai masalah serupa ini, terutama pada pengenalan karakter tulisan tangan aksara batak toba secara *online* dan *realtime* dengan manfaat mempermudah masyarakat dalam mengetahui mempelajari tulisan aksara batak toba dengan Metode Backpropagation Berbasis Android.

I.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menerangkan tentang teori-teori dan metode yang berhubungan dengan topik yang dibahas atau permasalahan yang sedang dihadapi yaitu berupa pembahasan mengenai sistem jaringan, UML, ERD dan normalisasi.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini mengemukakan tentang analisa sistem yang sedang berjalan, evaluasi sistem yang berjalan dan desain sistem secara detail.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini menerangkan hasil dan pembahasan program yang dirancang serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan penulisan dan saran dari penulis sebagai perbaikan di masa yang akan datang untuk sistem.