BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin maju membuat para ilmuwan berlomba – lomba untuk menciptakan dan mengembangkan komputer untuk dapat bertindak seperti manusia, dimulai dari melihat sebuah objek sampai mengenali objek tersebut dengan cara membangun jaringan syaraf tiruan yang diadaptasi dari jaringan syaraf biologi yang terdapat pada manusia. Terdapat dua jenis metode pembelajaran pada jaringan syaraf tiruan, yaitu pembelajaran terawasi (*supervised learning*) dan pembelajaran tidak terawasi (*unsupervised learning*). Pembelajaran terawasi adalah pembelajaran yang memiliki target keluaran. *Backpropagation* merupakan salah satu metode pembelajaran terawasi yang dapat menangani pola – pola kompleks serta menggunakan *error* keluaran untuk mengubah nilai bobotnya dalam arah mundur sehingga nilai dapat diperbaiki dalam melakukan pengenalan citra.

Berdasarkan hasil studi literatur penggunaan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation* sebagai model pelatihan pengenalan pola – pola kompleks tingkat keberhasilan untuk mengenali suatu pola dari sebuah objek sangat baik. Contohnya penelitian yang dilakukan untuk identifikasi pengenalan karakter huruf jawa, rata – rata tingkat akurasi yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 99.563 % [2], penelitian yang dilakukan untuk identifikasi gangguan psikologi, rata – rata tingkat akurasi yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 97,5 % [3], dan penelitian yang dilakukan untuk identifikasi penyakit TBC (*Tuberulosis*), tingkat akurasi yang dihasilkan pada penelitian ini sebesar 77,5 % dalam pengenalan pola penyakit TBC menggunakan metode *backpropagation* [4].

Batik merupakan salah satu kebudayaan yang dimiliki oleh Indonesia, yang harus dijaga,dilestarikan dan diperkenalkan kepada generasi muda. Batik memiliki berbagai macam motif yang bervariasi, setiap daerah di Indonesia mempunyai ciri khas tertentu pada motif batik. Batik memiliki keunikan, keunikan ini terletak pada motifnya yang kompleks, pakem (cara motif diorganisasi) dan insen – insen

(ornamen – ornamen kecil yang digunakan untuk mengisi ruang yang kosong diantara motif utama). Motif mempunyai peranan penting dalam mendefinisikan filosofi. Motif batik terbagi menjadi dua kelompok besar, yakni motif batik geometri dan non – geometri, terdapat motif terakhir pada pola non geometri yaitu motif pola khusus. Motif khusus memuat motif yang tidak dapat dimasukan ke dalam kelas yang lain. Motif khusus inilah yang akan dijadikan sebagai data training dan akan diujicoba untuk dikenali.

Zaman sekarang tidak semua orang dapat mengenal batik melalui ciri – ciri motif yang tampak secara visual hal ini dikarenakan batik mempunyai motif yang bervariasi dan hampir setiap motif batik mempunyai keunikan pola yang serupa (tapi tidak sama) sehingga sulit dikenali. Pengetahuan pengenalan motif mungkin hanya dimiliki oleh orang – orang tertentu yang mempunyai bidang keahlian pada bidang terkait seperti bidang membatik. Batik sangat cocok dijadikan objek penelitian untuk mengimplementasikan *backpropagation*, karena batik mempunyai pola motif yang kompleks dan bervariasi.

Adapun tema yang sama dalam pengenalan motif batik menggunakan metode pengolahan citra transformasi paket *wavalet* tingkat akurasi yang dihasilkan pada penelitian ini adalah tingkat pengenalan tertinggi menggunakan filter *wavalet Daubechies* – 2 level 2 80 % dan pengenalan terendah sebesar 3,3 %[9].

Penelitian tugas akhir mengangkat tema implementasi jaringan syaraf tiruan *backpropagation* untuk mengenali motif batik yang bertujuan untuk menguji kebenaran dengan menggunakan metode *backpropagation* apakah tingkat akurasi yang dihasilkan sangat tinggi, dengan melakukan pembelajaran terhadap motif batik kemudian melakukan pengenalan terhadap motif tersebut.

Menurut hasil tinjauan salah satu cara untuk mengenali motif batik sebelum masuk ketahap pengenalan pola, yaitu melakukan proses pengolahan citra terlebih dahulu. Proses pengolahan citra dilakukan bertujuan untuk menyederhanakan nilai pixel citra serta melakukan proses penarikan informasi yang terkandung pada citra. Tahapan proses yang digunakan dalam pengolahan citra pada penelitian tugas akhir ini yaitu *scalling, grayscale, edge detection* (Sobel) dan *tresholding.*

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka perumusan masalah yang akan diselesaikan pada skripsi ini yaitu :

1. Bagaimana menerapkan metode *backpropagation* dalam pengenalan batik.
2. Bagaimana melatih jaringan syaraf tiruan agar dapat mengenali motif batik.
3. Bagaimana mengetahui hasil akurasi pengenalan batik dengan metode *backpropagation*.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian yang akan dilakukan yaitu menganalisis keakurasian pengenalan citra batik menggunakan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation*.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah mengetahui keakurasian pada kasus pengenalan batik Cirebon.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat batasan masalah yang perlu diperhatikan antara lain :

1. Citra sebagai pelatihan dan pengenalan adalah citra batik dengan daerah batik khusus Cirebon dengan jenis motif mega mendung,singa barong, kapal kompeni, wayang, dan kupu-kupu.
2. Citra masukan yaitu citra batik berukuran bebas tetapi paling tinggi dengan ukuran 512 x 512 pixel, dengan format .jpg,.png,.bmp,.jpeg.
3. Pengujian pengenalan menggunakan data *testing* yang sama dengan data pembelajaran.
4. Metode deteksi tepi yang digunakan adalah metode sobel.
5. Metode pembelajaran jaringan syaraf tiruan menggunakan pembelajaran terawasi.
6. Metode pembelajaran terawasi yang digunakan adalah *backpropagation*.
7. Sistem yang dibangun berbasis dekstop dengan bahasa pemograman Visual C#.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta – fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian dimana sekarang secara sistematis, faktual dan akurat.

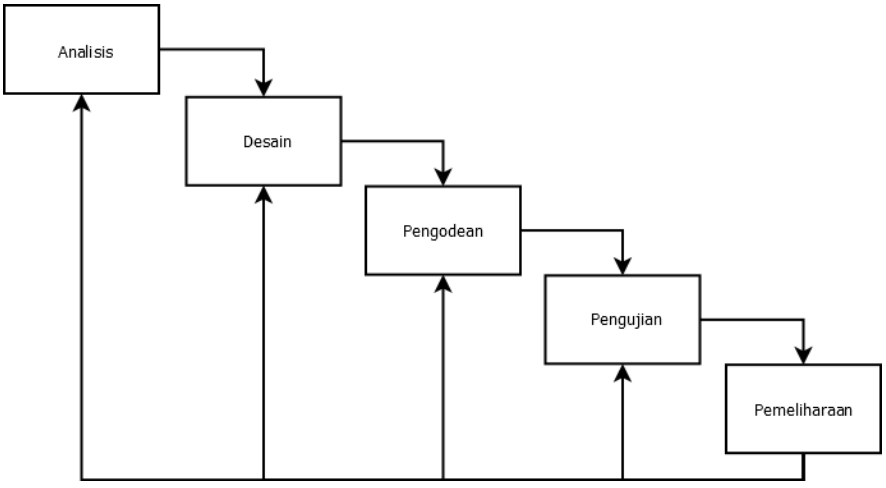
1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Cara – cara yang mendukung untuk mendapatkan data primer adalah dengan melakukan studi pustaka.

Studi pustaka dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku – buku, teks, jurnal ilmiah, situs – situs internet, dan bacaan – bacaan yang ada kaitannya dengan topik penelitian.

1.5.2. Model Pembangunan Perangkat Lunak

Model pembuatan perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan paradigma model sekuensial linear atau sering disebut model air terjun (*waterfall*) seperti yang digambarkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Model *waterfall* [1]

Tahap – tahap pembuatan perangkat lunak pada model sekuensial linear adalah sebagai berikut :

a. Analisis

Merupakan tahap menganalisis proses kerja dari *pre – processing* untuk mengubah citra biasa menjadi keabuan, mengetahui tepi citra dengan melakukan proses *edge detection* menggunakan sobel dan cara pembelajaran serta pengenalan menggunakan *backpropagation*.

b. Desain

Merupakan tahap perancangan perangkat lunak dari data analisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh user.

c. Pengodean

Merupakan tahap menterjemahkan hasil analisis dan desain ke dalam kode program sehingga perangkat lunak dapat diberjalan dengan baik pada komputer.

d. Pengujian

Merupakan tahap pengujian terhadap kode program yang telah dibuat dengan memfokuskan pada bagian dalam program. Tujuannya untuk memastikan bahwa semua pernyataan yang telah diuji dan memastikan juga bahwa *input* yang digunakan akan menghasilkan *output* yang sesuai.

e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan – perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user*.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang telah dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara umum gambaran mengenai penulisan penelitian yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan

masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok – pokok pembahasan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori – teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal – hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB 3 ANALISIS DAN KEBUTUHAN ALGORITMA

Bab ini membahas tentang analisis masalah, analisis sistem, analisis data masukan, analisis algoritma, spesifikasi kebutuhan fungsional dan non – fungsional.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang implementasi dan pengujian dari hasil analisis dan perancangan yang telah disusun pada bab sebelumnya.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup penyusunan laporan yang berisi kesimpulan dari implementasi dan uji coba yang dilakukan. Selain itu berisi pula saran yang diharapkan dapat menjadi sebuah masukan untuk pengembangan aplikasi di masa yang akan datang.