

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang berkembang pada saat ini khususnya di bidang informatika telah menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh setiap orang. Seiring dengan kemajuan ini, berbagai macam penelitian terbaru akibat kemajuan teknologi yang sangat cepat di berbagai bidang telah mendorong manusia untuk melakukan penelitian. Salah satunya perkembangan di bidang teknik pengolahan citra pengenalan pola, khususnya pengenalan pola batik dari masyarakat Indonesia yang perlu dilestarikan.

Batik merupakan warisan budaya Indonesia yang bernilai seni tinggi. Sudah diakui oleh Kebudayaan PBB (UNESCO), Organisasi Pendidikan, dan Ilmu Pengetahuan sebagai suatu warisan budaya dunia. Kata batik sendiri merupakan salah satu teknik dalam mewarnai kain menjadi membuat pola khusus dengan menggunakan canting. Pencelupan dilakukan dengan menggunakan cengkeraman bahan yang diaplikasikan menjadi kain yang menahan pewarna agar tidak masuk. Jadi batik kain adalah kain yang mempunyai banyak motif dan corak yang dibuat dengan menggunakan “canting” (Natalia, 2018).

Banyaknya motif dan variasi batik yang unik menjadi daya tarik batik di hati Orang Indonesia. Saat ini batik masih digemari oleh masyarakat Indonesia yang ditunjukkan dengan kreasinya dari pakaian, tas, atau sepatu yang dibuat dengan pakaian batik (Yuri Brasilka, 2015). Padahal minimnya pengetahuan yang besar Ragam motif batik dapat menjadi kendala dalam memahami dan mengidentifikasi nilai dan keunikan batik. Untuk memudahkan proses *clustering*, batik dideskripsikan berdasarkan motif batik dasarnya. Pengelompokan berdasarkan motif batik dasarnya, dibagi menjadi 2 kelas,

yaitu kelas non-geometris dan geometris (Arrie Kurniawardhani, 2014). Motif batik geometris adalah motif batik yang pola dasarnya membentuk bangun geometris secara beraturan dan berulang, sedangkan motif non-geometris adalah motif batik yang motif dasarnya tidak mengalami perulangan atau motif batik dasarnya mengalami perulangan namun tidak beraturan.

Batik tulis Lasem merupakan bagian dari batik non-geometris. Batik lasem merupakan jenis batik tulis pesisiran. Ciri khas dari batik Lasem secara teknis merupakan jenis batik tulis yang pengerjaannya memakan waktu yang lebih lama, dibandingkan jenis batik *printing* ataupun cap. Di dalam batik Lasem ada 7 motif batik yaitu : Aseman, Bledak, Latohan, Krecak, Sekar Jagad, Tumpal, dan Gunung Ringgit.

Proses pengenalan pola batik dibagi menjadi 2 tahap. Tahap pertama adalah *preprocessing* yang berguna untuk memisahkan gambar dengan latar belakangnya. Tahap kedua adalah tahap *clustering* yang bertujuan untuk mengelompokkan gambar batik berdasarkan motif batiknya. Pengenalan pola sendiri merupakan sebuah ilmu dalam kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang bertujuan untuk mengcluster sesuatu berdasarkan pengukuran fiturnya (Gabriella E. I. Kambey, 2020).

proses selanjutnya algoritma Jaringan Syaraf Tiruan *Self Organizing Map* (SOM) untuk proses *clustering* citra batik. Algoritma ini memiliki kemampuan pembelajaran tanpa pengawasan (*unsupervised learning*), sehingga dalam proses pembelajaran yang dilakukan tidak membutuhkan target. Algoritma ini akan *mengcluster* unit-unit masukan ke dalam kelompok tertentu yang berada pada unit keluaran (*cluster units*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas terdapat beberapa rumusan masalah, diantaranya:

1. Bagaimana JST *Self Organizing Map* diterapkan dalam identifikasi jenis batik.
2. Bagaimana pengaruh dimensi untuk keakuratan proses *clustering Self Organizing Map*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Dapat menerapkan JST *Self Organizing Map* untuk pengelompokan batik.
2. Menganalisis pengaruh dimensi pada output JST *Self Organizing Map*.

Adapun manfaat yang diperoleh dari tugas akhir ini yaitu memberikan kemudahan pengenalan jenis batik secara otomatis berdasarkan hasil *clustering* dengan metode JST *Self Organizing Map*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun dalam pengerjaan Tugas Akhir ini lebih terarah dan tidak keluar dari pokok permasalahan yang ada, maka perlu adanya pembatasan permasalahan, yaitu sebagai berikut :

1. Pengenalan hanya pada batik khas Lasem.
2. Batik yang akan dikenalin sebanyak 7 motif batik Lasem, yaitu: Aseman, Bledak, Latohan, Krecak, Sekar Jagad, Tumpal, dan Gunung Ringgit.
3. Ukuran data input 20x20.
4. Citra masukan hanya berupa citra batik saja (tanpa *Background*).
5. *Input* berupa *image* atau citra batik Lasem berekstensi jpg.
6. Perangkat lunak yang di gunakan adalah MATLAB R2019b dan perangkat lunak pendukung lain.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini terdiri dari :

1. Studi Literatur

Tahapan ini adalah tahap pembelajaran konsep tentang sistem menggunakan *clustering* menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Self Organizing Map* (SOM). Dalam pemahaman serta penjelasan konsep ini didapat dari buku-buku referensi yang berkaitan dengan batik yang digunakan sebagai dataset.

2. Pengumpulan Data

Hal yang dilakukan dalam tahap ini yaitu mengumpulkan gambar-gambar atau citra dari motif batik Lasem. Gambar-gambar tersebut akan dipakai sebagai data input untuk JST. Setiap gambar (data) dilakukan *preprocessing*.

3. *Preprocessing*

Pada tahap ini data disiapkan menjadi data yang siap diolah menjadi data *input* untuk proses pelatihan dan *clustering* menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Self Organizing Map* (SOM). Proses yang perlu disiapkan diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. *Cropping*, data input semula diambil bagian pola yang dominan dari sebuah citra batik.
- b. *Resize*, citra dirubah ukurannya menjadi 20x20.
- c. *Grayscale*, data input yang semula berjenis RGB dirubah menjadi *Grayscale*.
- d. *Reshape*, mengubah matriks 20x20 menjadi matriks kolom atau vector 400x1.

- e. Kohonen SOM digunakan untuk melakukan clustering sehingga terjadi secara *UNSUPERVISED* (tidak terawasi) artinya setiap data tidak perlu memberikan sebuah target terhadap masing masing data point.
4. Perancangan dan Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan
 - Dirancang hanya 1 arsitektur jaringan syaraf tiruan *Self Organizing Map* yaitu arsitektur *single layer*.
 - Jumlah *input layer* sebanyak 400 *node*, unit-unit input diperoleh dari gambar input yang telah di proses *scaling* menjadi ukuran 20x20 pixel. dari ukuran 20x20 diubah menjadi *vector* 400x1.
 - Dirancang *output* dimensi dengan jumlah *node* yaitu 20x20.
 - Dirancang *user interface* untuk memudahkan dalam proses pengujian.
 5. Pengujian dan Analisa hasil

Selanjutnya dilakukan pengujian jaringan dengan menggunakan data uji yang telah disiapkan. Data uji tersebut terdiri dari batik aseman, bledak, krecak, latohan, sekar jagad, tumpal, dan gunung ringgit diambil dari 7 motif batik lasem yang tidak melalui proses pembelajaran/pelatihan. Kemudian hasil dari pengujian dianalisis untuk mendapatkan beberapa kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar materi laporan tugas akhir ini terbagi ke dalam beberapa bab yang tersusun sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan secara umum mengenai latar belakang perumusan masalah, tujuan dan mafaat, ruang lingkup, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan teori-teori rujukan yang menjadi rujukan selama pelaksanaan Tugas Akhir. Teori-teori tersebut meliputi pengertian umum tentang batik, citra serta pengolahannya, Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dan metodologi pembelajaran *Self Organizing Map*, serta teori pendukung lainnya yang terkait dalam Tugas Akhir ini.

BAB III ANALISIS, PERANCANGAN DAN INPLEMENTASI

Dalam bab ini dijelaskan setiap tahap dalam menganalisis, merancang arsitektur JST yang dikehendaki serta tahap implementasi jaringan saraf tiruan.

Dalam bab ini juga dijelaskan setiap tahap dalam menganalisis dan merancang serta mengimplementasikan hasil rancangan *user interface*. *User interface* dipakai hanya sebagai alat bantu untuk pengamatan selama dilakukan proses pelatihan dan uji coba.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL

Pada bab ini dijelaskan tahapan uji coba serta pelaksanaannya. Hasil uji coba diamati dan dianalisis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi beberapa kesimpulan yang bisa diambil dari pembahasan bab-bab sebelumnya serta saran yang diberikan untuk pengembangan lebih lanjut.