

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Candi merupakan suatu objek wisata, warisan dan budaya dari peninggalan nenek moyang kita yang merupakan istilah dalam Bahasa Indonesia yang merujuk kepada sebuah bangunan keagamaan tempat ibadah peninggalan purbakala yang berasal dari peradaban Hindu-Buddha. Bangunan ini digunakan sebagai tempat pemujaan dewa-dewi ataupun memuliakan Buddha.. Candi merupakan bangunan replika tempat tinggal para dewa yang sebenarnya, yaitu Gunung Mahameru. Karena itu, seni arsitekturnya dihias dengan berbagai macam ukiran dengan pahatan berupa pola hias yang disesuaikan dengan alam Gunung Mahameru. Pesan yang disampaikan dari arsitektur, relief, serta arcanya tak pernah lepas dari unsur spiritualitas, daya cipta, dan ketrampilan para pembuatnya. Candi memiliki bentuk pola yang sangat kompleks. Disamping itu juga candi memiliki perbedaan yang beragam untuk satu jenis candi dengan jenis lainnya. Sehingga untuk membedakan antara satu macam candi pun tidak mudah apalagi untuk para wisatawan lokal dan mancanegara. Banyak candi yang tersebar di berbagai penjuru di Indonesia. Candi hindu tersebar di pulau Jawa, Bali, Sumatera, dan Kalimantan akan tetapi candi banyak di temukan di kawasan Jawa Tengah dan Jawa Timur. Kebanyakan orang Indonesia mengetahui adanya candi-candi di Indonesia yang termasyhur seperti Borobudur, Prambanan, dan Mendut. Karena banyaknya yang mengunjungi candi tersebut maka saya melakukan penelitian terhadap salah satu candi tersebut. Candi yang saya teliti adalah Candi Prambanan Arca Siwa. Yang merupakan salah satu Candi Hinddu terbesar di

Indonesia. Agar wisatawan paham apa candi pendamping yang berhadapan dengan candi utama.

Dibutuhkan suatu metode untuk mereduksi kompleksitas dari pola arca candi. Metode yang digunakan adalah deteksi tepian. Salah satu algoritma deteksi tepi yaitu algoritma *Canny*. Algoritma *Canny* adalah suatu algoritma deteksi tepi yang dilakukan dengan pendekatan konvolusi terhadap fungsi matriks gambar dan operator *Gaussian*. Selanjutnya dilakukan proses ekstraksi fitur dengan menggunakan metode *PCA (Principal Component Analysis)*. Kemudian untuk membandingkan pola yang tidak beraturan digunakan jaringan syaraf tiruan *Backpropagation*. Algoritma *Backpropagation* digunakan karena memiliki jaringan terdiri dari fungsi aktivasi dan banyak *layer* sehingga mempermudah proses pengenalan.

Melihat permasalahan tersebut, dirancanglah sebuah *GUI (Graphical User Interface)* pengenalan pola candi menggunakan algoritma deteksi tepi *canny* dan *backpropagation* melalui aplikasi Matlab R2015b.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka penulisan dapat menarik permasalahan pokok yang dibahas dalam penelitian ini bagaimana model algoritma deteksi tepi *canny* dan jaringan saraf tiruan *backpropagation* bekerja untuk pengenalan pola candi guna menentukan arah pengambilan citra dari objek tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dipakai dalam pembuatan sistem pengenalan pola candi adalah sebagai berikut :

1. Jenis candi yang akan dikenali adalah Candi Prambanan pada Arca Siwa.
2. Arca Candi yang akan diklasifikasi untuk dikenali terdapat 6 bagian citra foto yang diambil dari arah Barat, Selatan, Tenggara, Timur, Timur Laut, dan Utara.
3. Citra yang digunakan adalah citra digital *ekstension jpg/ jpeg*
4. Citra candi diperoleh melalui pengambilan citra/ foto candi menggunakan *smartphoneOppo F9*.
5. Pengenalan pola candi menggunakan metode deteksi tepi *canny* sedangkan fitur ekstraksi menggunakan metode *PCA* yang selanjutnya akan diklasifikasikan menggunakan jaringan saraf tiruan *backpropagation*.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan pengenalan pola arca siwa candi prambanan untuk menentukan arah citra arca dengan algoritma *canny* dan *backpropagation* agar wisatawan juga dapat mengetahui arca pendamping arca tersebut.
2. Sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Komputer.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini akan memberi beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat bagi penulis, antara lain :
 - a. Dapat menerapkan ilmu mengenai *Artificial Intelligence(AI)* atau kecerdasan buatan yang diperoleh pada saat perkuliahan.
 - b. Dapat mengetahui lebih jauh mengenai penerapan algoritma deteksi tepi *Canny* dan jaringan saraf tiruan *Backpropagation* .
 - c. Dapat memotivasi penulis untuk lebih banyak melakukan penelitian terkait dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. Manfaat bagi akademik, antara lain :
 - a. Dapat menambah koleksi jumlah penelitian terkait dengan perkembangan pengetahuan ilmu kecerdasan buatan dan teknologi.
 - b. Dapat meningkatkan minat penelitian tentang kecerdasan buatan dikalangan mahasiswa.
3. Manfaat bagi pengelola kawasan wisata, antara lain :
 - a. Diharapkan meningkatkan mutu dan kualitas pelayanan terhadap wisatawan.
 - b. Diharapkan akan meningkatkan popularitas dan ekstensi kawasan wisata di kalangan wisatawan nasional maupun internasional.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan uraian tentang suatu cara yang akan digunakan dalam pengumpulan data, mengolah data dan menganalisis data.

Metode penelitian yang digunakan sebagai berikut :

1. Metode pengumpulan data, antara lain :

a. Metode Pustaka/ *Literature*

Pada tahapan ini penulis mengumpulkan dan mempelajari informasi-informasi yang sesuai dengan topik penelitian seperti pengenalan pola, algoritma *Canny*, *PCA*, dan *Backpropagation Neural Network*. Informasi tersebut dapat dikumpulkan melalui jurnal, buku, media internet, dan lingkungan sekitar yang dapat dipercaya kebenarannya sebagai penunjang untuk melakukan penelitian. Informasi tersebut merupakan dasar untuk menganalisis masalah.

b. Metode Observasi

Metode observasi merupakan pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Pada metode ini peneliti melakukan kunjungan langsung ke objek wisata Candi Prambanan guna mendapatkan data citra yang akan digunakan untuk penelitian.

2. Pembuatan Sistem

Metode pembuatan sistem disusun berdasarkan hasil dari data yang sudah diperoleh. Metode ini meliputi :

a. Analisis Sistem

Analisis ini dilakukan untuk mengolah data yang telah diperoleh dan mengelompokkan data sesuai dengan perangkat lunak.

b. Perancangan Sistem

Tahapan ini mendefinisikan kebutuhan yang ada serta menggambarkan bagaimana sistem ini dibentuk dan persiapan untuk membangun *GUI*. Dalam hal ini menentukan perancangan proses serta antar muka yang dilakukan sesuai dengan sumber-sumber yang ada kaitannya.

3. Hasil Implementasi dan Pengujian Sistem

a. Implementasi Sistem

Tahapan ini dilakukan penerapan dengan membangun program *GUI* yang sesuai dengan perancangan yang dilakukan sebelumnya.

b. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini dilakukan uji terhadap *GUI* yang telah dibangun dengan tujuan untuk melihat semua kesalahan dan kekurangan yang ada pada sistem. Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan sistem dan memasukkan berbagai masukan pada tiap-tiap fungsi dan fitur yang dimiliki sistem kemudian memantau apakah hasil *output*-nya sesuai dengan yang diharapkan atau sebaliknya, sehingga dapat diketahui berapakah akurasi yang diperoleh.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisilatar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang kajian pustaka, teori-teori yang mendaari pembahasan secara rinci, dapat berupa definisi atau model matematis yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi tentang pengenalan sistem secara umum dan perangkat lunak yang akan digunakan dalam penyusunan sistem pengenalan pola, serta perhitungan secara manual dan perancangan antarmuka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil analisis dan pembahasanyang meliputi cara pengoperasian system, hasil dari uji coba sistem, tampilan desain dan pembahasan serta menganalisa jalanya sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan penelitian dan memberikan saran untuk menunjang pengembangan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang daftar pustaka yang digunakan untuk mendukung dalam penyelesaian penelitian.