

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Informasi teks merupakan salah satu komponen penting dalam kehidupan sehari-hari dalam hal berkomunikasi. Informasi teks dapat diperoleh dalam bentuk teks digital yang dapat dikenali komputer maupun teks non digital seperti teks pada koran, majalah dan buku yang tidak dapat dikenali komputer. Tentu saja teks digital dapat dengan mudah diolah oleh user karena sudah dalam format yang dikenali oleh komputer, sehingga dapat dengan mudah di copy dan paste. Lalu bagaimana dengan teks non digital? Tentu saja teks non digital harus dimasukkan terlebih dahulu ke dalam komputer dengan menggunakan alat pemindai atau scanner. Namun, teks pada teks non digital tidak dikenali sebagai teks melainkan dikenali sebagai gambar. Oleh karena itu perlu adanya proses lebih lanjut mengubah teks non digital menjadi teks digital. Teknik untuk mengubah teks non digital menjadi digital ada berbagai macam cara salah satunya adalah *Deep Learning* menggunakan metode *Deep Learning*.

Ada banyak metode yang bisa digunakan untuk melakukan pengolahan citra, salah satunya adalah menggunakan teknik *Deep Learning (DL)* yaitu metode *Convolutional Neural Network (CNN)* yang saat ini memiliki hasil paling signifikan dalam pengenalan citra adalah *CNN*. Hal tersebut dikarenakan *CNN* berusaha meniru sistem pengenalan citra pada visual cortex manusia, sehingga memiliki kemampuan mengolah informasi citra (Suartika, 2016). Beberapa penelitian mengenai pengolahan citra dengan menggunakan metode *CNN* mendapatkan hasil akurasi yang bagus, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Zufar dan Budi Setiyono (2016) untuk pengenalan wajah secara *real-time*. Hasil akurasi yang didapatkan yaitu sebesar 89%. Penelitian terbaru juga dilakukan oleh Kevin Pudi Danukusumo (2017) untuk mengklasifikasi citra candi berbasis GPU. Hasil pengujian yang optimal terhadap citra candi menghasilkan akurasi 98,99% pada training set dan 85,57% pada test set dengan waktu pelatihan mencapai 389,14 detik. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa teknik *Deep Learning* dengan *CNN* mampu melakukan klasifikasi citra candi dengan sangat baik.

Deep Learning merupakan salah satu sub bidang dari *Machine Learning* dimana algoritma yang dipakai terinspirasi dari bagaimana otak manusia bekerja. Beberapa orang mungkin lebih mengenalnya dengan jaringan syaraf tiruan. Pada dasarnya *Deep Learning* adalah implementasi konsep dasar *Machine Learning* yang mengadaptasikan algoritma jaringan syaraf tiruan dengan lapisan yang lebih banyak. Lebih banyak lapisan tersembunyi yang digunakan antara lapisan masukan dan lapisan keluaran, maka dapat dibilang jaringan

tersebut adalah *deep neural net*. Dalam beberapa tahun terakhir *Deep Learning* telah menunjukkan performa yang luar biasa. Hal ini sebagian besar dipengaruhi faktor komputasi yang lebih kuat, dataset yang besar dan teknik untuk melatih jaringan yang lebih dalam.

Metode *Convolutional Neural Network (CNN)* merupakan salah satu metode *Deep Learning* yang sedang berkembang saat ini. Jaringan pada *CNN* dibuat dengan asumsi bahwa masukan yang digunakan adalah berupa gambar. Jaringan ini memiliki lapisan khusus yang dinamakan dengan lapisan konvolusi, dimana pada lapisan ini sebuah citra masukan akan diolah berdasarkan filter yang sudah ditentukan. Dari setiap lapisan ini akan menghasilkan sebuah pola dari beberapa bagian citra yang nantinya akan lebih mudah untuk diklasifikasi, sehingga membuat fungsi pembejalaran lebih efisien untuk diimplementasikan. Proses konvolusi citra pada penelitian ini menggunakan *package KERAS* pada *software RStudio* versi 1.1.383, dikarenakan pembuatan model jaringan syaraf menggunakan *KERAS* tidak perlu menuliskan kode untuk mengekspresikan perhitungan matematisnya satu persatu. Hal ini dikarenakan *KERAS* sudah menyediakan beberapa model dasar untuk *CNN* dan dioptimasi untuk mempermudah penelitian tentang *Deep Learning*. Hasil akhir yang diharapkan yaitu teknik dasar dapat diimplementasikan lebih mudah dan cepat (Danukusumo, 2017).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan di atas, maka perumusan masalah yang dapat diambil yaitu:

1. Bagaimana training dataset menggunakan metode *CNN* pada *Keras* ?
2. Bagaimana akurasi sistem berdasarkan training dataset yang sudah dilakukan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui proses deteksi teks ketik dan tulisan tangan pada gambar
2. Untuk mengetahui penerapan *CNN* dan efisiensinya dalam pengenalan berbagai jenis input gambar karakter pada *Deep Learning*.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian skripsi ini adalah:

1. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
2. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
3. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis pengolahan citra yang dilakukan dengan metode *CNN* yaitu dengan bantuan *package KERAS* pada Python
2. Pengenalan karakter hanya pada bidang datar
3. Pengenalan karakter hanya pada kertas putih polos.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki lima tahapan utama. Kelima tahapan tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pengerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

2. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran ilmiah mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Skripsi. Pengembangan dari penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

3. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

4. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

5. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab. Bab yang ada dalam laporan skripsi ini antara lain:

a. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat melakukan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

b. Bab II Teori Penunjang

Berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dengan hasil dari penelitian yang sudah ada sebelumnya.

c. Bab III Perancangan Sistem

Berisi perancangan sistem tentang penelitian yang akan dibuat. Dalam hal ini berisi tentang perancangan pembuatan sistem prototipe atau alat berupa sistem pemetaan kerusakan jalan.

d. Bab IV Implementasi dan Uji Coba Program

Berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan hardware dan software. Serta implementasi dari aplikasi dan pengujian aplikasi.

e. Bab V Penutup

Berisi hasil dari penelitian yang sudah dicapai serta kesimpulan yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan.