

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab I akan dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, tinjauan pustaka, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

1.1. Latar Belakang

Pada umumnya, manusia dapat memperoleh informasi melalui dua cara, yaitu lisan dan tulisan. Informasi lisan biasanya diperoleh melalui televisi, video berita, orang lain, radio, dan lain-lain. Sementara, informasi tulisan dapat diperoleh melalui artikel, koran, surat, tulisan, dan lain-lain. Akan tetapi, bagi orang yang memiliki disabilitas seperti tunanetra memiliki kesulitan dalam memperoleh informasi. Oleh karena itu, dikembangkan jenis huruf yang dikhususkan untuk tunanetra, yaitu huruf Braille.

Huruf Braille terdiri dari 6 titik yang dirancang sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah sistem penulisan yang dapat digunakan untuk membantu tunanetra dalam membaca. Akan tetapi, membaca huruf Braille tidaklah mudah karena selain harus memahami huruf Braille tersebut juga dibutuhkan sensitivitas jari yang cukup. Ada beberapa penelitian tentang pengenalan huruf Braille menggunakan teknologi kecerdasan buatan, salah satunya *deep learning*.

Deep learning adalah salah satu bagian dari metode *Machine Learning*, pada bidang *Artificial Intelligence* (Kecerdasan Buatan). Beberapa metode yang sering digunakan pada *Deep Learning* yaitu *Artificial Neural Network* (ANN), *Convolutional Neural Network* (CNN), *Multilayer Perceptrons* (MLP), dan *Recurrent Neural Network* (RNN). *Convolutional Neural Network* (CNN) mampu melakukan pengenalan gambar dan klasifikasi gambar. Metode CNN sering digunakan untuk klasifikasi wajah, plat nomor kendaraan, identifikasi jenis sampah, dan lain-lain.

Sedangkan pada penelitian ini, metode CNN dimanfaatkan untuk pengenalan huruf Braille. Ada beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai karakter Braille, seperti yang dilakukan oleh (Joko Subur, dkk., 2015) tentang pengenalan karakter Braille menggunakan metode ANN (*Artificial Neural Network*) menggunakan *webcam* untuk menangkap citra dengan hasil akurasi hingga 99%, akan tetapi kemiringan gambar saat akuisisi citra mempengaruhi keakurasian, dimana akuisisi citra dengan kemiringan gambar yang terbatas pada 1 derajat.

Oleh karena itu, pada penelitian ini, dilakukan penelitian pengenalan karakter Braille dengan metode CNN (*Convolutional Neural Network*) dengan tujuan menguji akurasi pengenalan karakter jika akuisisi citra menggunakan *smartphone* dengan kemiringan gambar pada 0 hingga 4 derajat. Diharapkan dengan menggunakan metode CNN, keakurasian pengenalan karakter Braille mencapai angka diatas 75% dengan kemiringan 0 hingga 4 derajat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas, antara lain:

- a) Bagaimana mengimplementasi metode *Convolutional Neural Network* untuk pengenalan karakter huruf Braille?
- b) Bagaimana tingkat keakurasian pengenalan karakter Braille jika akuisisi kemiringan citra dari 0 hingga 4 derajat?

1.3. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan metode *Convolutional Neural Network* untuk pengenalan karakter huruf Braille dengan akuisisi kemiringan citra 0 hingga 4 derajat.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini, antara lain:

- a) Menguji pengenalan karakter huruf Braille pada kertas berwarna putih bertuliskan karakter Braille berwarna hitam.
- b) Huruf Braille diuji per karakter.
- c) Akuisisi citra dengan kemiringan 0 hingga 4 derajat menggunakan kamera *smartphone* resolusi 48MP.
- d) Jarak akuisisi citra 30cm.
- e) Karakter braille yang diuji hanya karakter huruf A-Z.
- f) Model *Training* menggunakan variasi *Learning Rate* 0.0001 dan 0.001 dan variasi jumlah epoch 50, 60, dan 70 dengan *Optimizer* Adam.

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini, maka sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I akan dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, tinjauan pustaka, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab II akan dibahas mengenai tinjauan pustaka dan teori penunjang dari laporan ini. Adapun teori yang dibahas adalah huruf Braille, *deep learning*, *Convolutional Neural Network*, dan *TensorFlow*.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN

Pada bab III akan dibahas mengenai metodologi dan perancangan penelitian, seperti alur kerja sistem, analisa kebutuhan, dan rancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab IV akan dibahas mengenai penerapan cara kerja sistem berdasarkan hasil analisa dan juga perancangan yang telah dibuat sebelumnya dan pengujian sistem dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab V akan dibahas mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

