

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap orang memiliki keunikan dalam berinteraksi dan berperilaku pada lingkungannya. Hal ini disebabkan oleh kepribadian setiap orang yang berbeda beda. Kepribadian adalah keseluruhan dari sikap, ekspresi, emosi, karakteristik, dan perilaku seseorang. Kepribadian dapat diukur dengan mengobservasi perilaku yang ditunjukkan oleh seseorang. Adapun teknik lain untuk mengukur kepribadian seseorang salah satunya adalah tes kepribadian. Salah satu contoh tes kepribadian yaitu melakukan psikotes dengan menggunakan metode baum atau membuat gambar pohon di atas kertas. Selanjutnya gambar tersebut akan dievaluasi oleh psikolog berdasarkan 20 karakteristik yang dibagi menjadi tiga bagian: mahkota, batang dan akar [1].

Pada umumnya masyarakat Indonesia kurang tertarik mengetahui kepribadiannya dikarenakan tes kepribadian manual, akan dinilai oleh psikolog yang biasanya menghabiskan biaya dan waktu beberapa hari yang tergolong cukup lama[2][3].

Penelitian terkait dengan deteksi kepribadian berdasarkan gambar pohon sudah pernah diterapkan salah satunya pada penelitian yang dilakukan oleh Devi Siregar[3] yang berjudul “Deteksi Kepribadian Melalui Sketsa Pohon Menggunakan Algoritma *LVQ*”, dimana Devi menggunakan 60 dataset sebagai data training dan 20 data testing mendapatkan akurasi sebesar 85%, kekurangan dalam penelitian ini yaitu dataset yang terlalu sedikit dan segmentasi yang kurang maksimal sehingga pada proses pendeteksian mengalami kegagalan, Devi menggunakan 3 parameter kelas yaitu mahkota, batang dan akar dengan masing masing 2 kelas fitur. Penelitian selanjutnya yang dibuat oleh Dicky Hardiansyah[4] dengan judul “Sistem Deteksi Kepribadian Berdasarkan Sketsa Pohon Dengan Algoritma *Smooth Support Vector Machine (SSVM)*” Menggunakan 90 data

training dan 45 data testing mendapatkan akurasi rata – rata 33,33%, dapat dikatakan akurasi tersebut tergolong kecil dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Devi kekurangan pada penelitian ini dikarenakan tidak adanya proses segmentasi pada proses *preprocessing*, pada penelitian ini hanya mendeteksi 2 parameter yaitu bagian mahkota dengan 10 kelas fitur dan bagian batang dengan 8 fitur. Pada penelitian Fakhri Hendyansyah[5] dengan judul “Sistem Deteksi Kepribadian Berdasarkan Tanda Tangan Menggunakan *Convolutional Neural Network*” berhasil mendapat akurasi rata rata 67% dengan menggunakan 2400 dataset. Dan penelitian yang dilakukan oleh Riky Irwansyah[2] dengan judul “Deteksi Kepribadian Seseorang Berdasarkan Pola Gambar Pohon Dengan Metode *Probabilistic Neural Network*” dengan menggunakan 1100 dataset yang digunakan untuk mendeteksi kelas batang dan kelas mahkota, berhasil mendapatkan akurasi sebesar 72%. Namun disini Riky mengatakan bahwa kekurangan pada penelitian ini terletak pada kurangnya proses ekstrasi citra dan dataset yang masih kurang, Riky juga memberikan saran untuk menggunakan metode lain dan menambah dataset untuk mendapatkan akurasi yang lebih akurat.

Deep learning adalah bagian dari *machine learning* yang memiliki kapabilitas untuk merepresentasikan data kompleks seperti citra dan suara. Metode Convolutional Neural Network merupakan model dari deep learning yang sudah banyak digunakan dan memiliki hasil signifikan dalam pengenalan citra, dikarenakan memiliki sebuah *Multilayer Perceptron* yang digunakan untuk mengidentifikasi citra dua dimensi[6][7]. Pada tahun 2012 penerapan CNN berhasil menjuarai kompetisi *ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge 2012* yang diterapkan oleh Alex Krizhevsky dan menjadi momen pembuktian bahwa *deep learning* CNN dapat mengungguli metode *machine learning* SVM (*Support Vector Machine*) dan metode lainnya dalam mengklasifikasi objek pada citra [9]. Berdasarkan penjelasan yang sudah dijabarkan dan saran oleh Riky maka, dengan memanfaatkan fitur dari *multilayer perceptron* tersebut penulis ingin membuat sistem pendeteksi kepribadian dengan menerapkan metode Convolutional Neural Network untuk mendeteksi citra dari gambar pohon dan menambahkan tahap segmentasi pada proses *pre-processing*.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapat berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, yaitu untuk mengetahui berapa besar tingkat akurasi metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mendeteksi kepribadian.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini, yaitu untuk mengidentifikasi dan mengetahui kepribadian seseorang melalui gambar pohon menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui seberapa besar akurasi yang dihasilkan dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai metode untuk mengidentifikasi kepribadian.

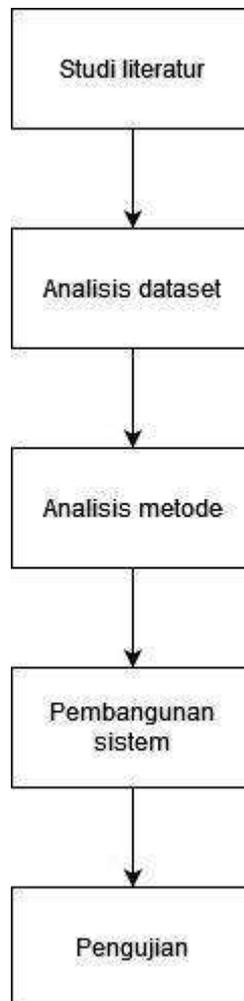
1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah ini digunakan agar penelitian dapat sesuai dengan tujuan sebelumnya dan lebih terarah. Berikut adalah beberapa batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Dataset yang digunakan berjumlah 200 gambar pohon yang kemudian akan augmentasi menjadi 6840 dataset untuk.
2. Parameter kelas yang digunakan adalah mahkota (daun) dan batang.
3. Posisi penggambaran pohon tidak akan dijadikan fitur kelas, oleh karena itu penggambaran menggunakan kertas dengan ukuran setengah A4.
4. Kelas dari mahkota terdiri dari 8 kelas fitur.
5. Kelas dari batang terdiri dari 3 kelas fitur.
6. Kelas dari buah terdiri dari 2 kelas fitur.

1.5 Metodologi Penelitian

Berikut merupakan alur dari metodologi penelitian, yaitu :



Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian

Adapun penjelasan dari tahap – tahap metodologi penelitian yang telah dijabarkan sebelumnya adalah sebagai berikut :

1.5.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan referensi data dengan membaca melalui jurnal, buku, dan artikel yang berhubungan dengan kepribadian dan metode *Convolutional Neural Network* (CNN). Adapun beberapa sumber referensi lainnya yang membantu dalam penyusunan tugas akhir peneliti.

1.5.2 Analisis Dataset

Dataset dikumpulkan dengan menyebarkan kertas berukuran setengah A4 kepada responden yang berjumlah 200 orang untuk kemudian digambarkan dengan gambar pohon. Alat tulis yang digunakan berupa pensil 2B, pohon yang digambar harus berkambium (dikotil), bercabang dan berbuah. Tidak diperbolehkan menggambar pohon jenis bambu, pisang, kelapa, cemara dan sejenis pohon monokotil lainnya, dikarenakan pohon harus berbatang kayu dan berdahan. Kemudian, gambar pohon akan dianalisis sehingga didapat sebuah fitur utama yaitu bagian mahkota (daun), batang dan buah. Fitur tersebut nantinya akan digunakan pada tahap *training* dan tahap *testing*.

1.5.3 Analisis metode

Pada tahap ini semua studi literatur dan referensi dipelajari dan digunakan untuk membangun rancangan sistem. Berikut metode – metode yang akan digunakan dalam membangun sistem :

1. *Pre-processing*

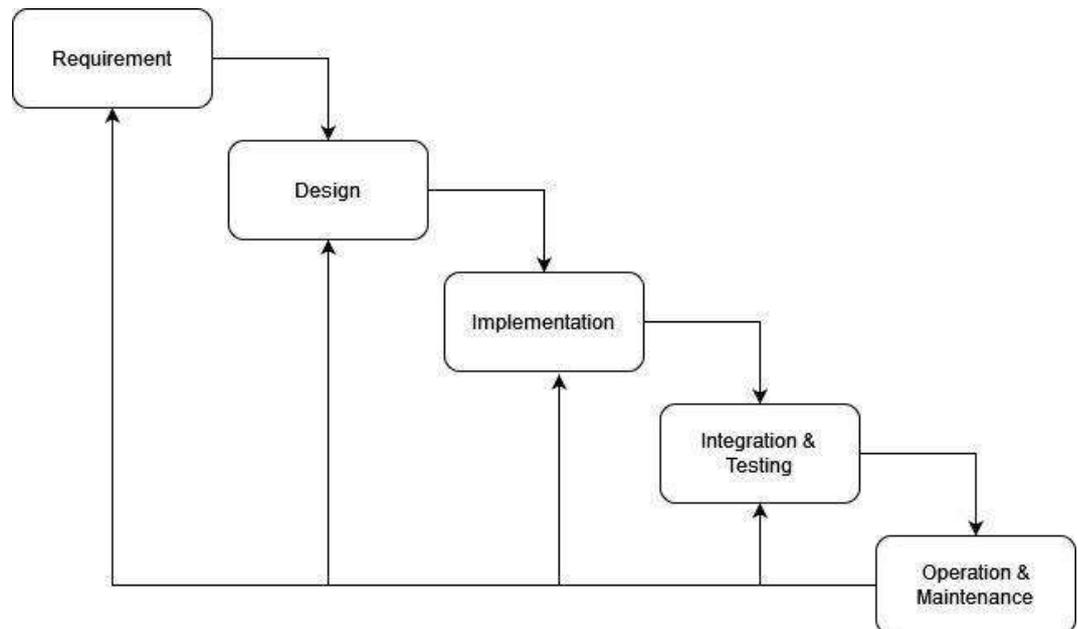
Pada tahap awal citra gambar pohon akan melalui diolah terlebih dahulu dengan menggunakan fungsi segmentasi, *grayscale*, *resize*, *local threshold*, dan segmentasi horizontal. Kemudian citra gambar pohon yang telah diolah akan diperbanyak melalui proses augmentasi.

2. *Processing*

Processing merupakan tahapan utama untuk pengolahan citra yang menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk klasifikasi data *training* dan data *testing*.

1.5.4 Pembangunan Sistem

Metode yang digunakan untuk pembangunan sistem yaitu model *waterfall*. Yang memiliki beberapa kelebihan yaitu sederhana, tidak memerlukan biaya besar dan mudah diimplementasikan. Alurnya dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Model Waterfall

Berikut penjelasan metode waterfall :

1. *Requirement*

Pada tahap ini mempersiapkan dan menganalisa kebutuhan dari sistem yang akan dikerjakan.

2. *Design*

Tujuan pada tahap ini untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai tampilan antarmuka.

3. *Implementation*

Pada tahap ini mengimplementasi design menjadi kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman.

4. *Integration & Testing*

Pada tahap ini dilakukan pengujian dan memeriksa sistem yang dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan.

5. *Operation & Maintenance*

Pada tahap ini dilakukan pemeliharaan dan pengembangan sistem yang telah dibangun

1.5.5 Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada sistem yang dibangun, yaitu klasifikasi menggunakan CNN. Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui hasil akurasi yang didapat untuk mendeteksi kepribadian berdasarkan pola pohon menggunakan metode CNN.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir disusun untuk memberikan gambaran umum yang dijalankan oleh peneliti mulai dari permasalahan hingga solusi masalah. Sistematika penulisan tugas akhir penelitian adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas uraian mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori-teori pendukung yang digunakan dalam penelitian yang membahas tentang kepribadian, augmentasi, deep learning, *Convolutional Neural Network* (CNN), segmentasi, *resize*, *grayscale*, *thresholding* dan segmentasi horizontal.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini meliputi analisis dan perancangan sistem yang meliputi analisis sistem, analisis non fungsional dan analisis fungsional.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang implementasi, meliputi implementasi perangkat lunak, implementasi perangkat keras, dan implementasi antarmuka. Di sini juga dijelaskan analisa dari tahap sebelumnya yang diubah ke dalam bentuk program dengan bahasa pemrograman.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan pengujian. Dari hasil pengujian ditarik kesimpulan dan saran untuk penelitian berikutnya.