

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kode Sandi Morse telah menjadi bagian penting dalam sejarah Kepanduan atau Gerakan Pramuka di berbagai belahan dunia, termasuk di Indonesia. Sistem kode ini pertama kali diperkenalkan pada abad ke-19 Masehi. Menurut Observer, penggunaan Sandi Morse telah berkembang dari sekadar keterampilan atau pekerjaan menjadi hobi yang menyenangkan [1].

Dalam perkembangannya, teknologi radio yang menggunakan Sandi Morse juga telah maju, memungkinkan komunikasi suara, transmisi data, hingga penyiaran. Nama "Sandi Morse" berasal dari penemunya, Samuel Finley Breese Morse atau yang lebih dikenal sebagai Samuel Morse. Ia lahir di Charlestown, Massachusetts, Amerika Serikat, pada 27 April 1791. Selain dikenal sebagai ilmuwan dan penemu, Samuel Morse juga merupakan seorang pelukis terkenal pada masanya.

Kode Morse merupakan sistem penulisan yang terdiri dari simbol-simbol yang dapat dipecahkan dengan metode tertentu. Biasanya, kode ini digunakan oleh anggota pramuka untuk menyampaikan informasi atau pesan melalui isyarat berbasis titik dan garis. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, sandi ini berkembang sebagai sistem representasi huruf, angka, dan tanda baca menggunakan sinyal tertentu [2]. Kode ini dulunya hanya diterjemahkan secara manual seperti tes lisan atau tulisan, kini dapat dikenali dengan menggunakan perangkat elektronik dan algoritma canggih. Salah satu metode yang berkembang adalah pengenalan kode morse dari sinyal-sinyal tertentu, seperti sinyal EEG (electroencephalogram), yang direkam menggunakan perangkat seperti Neurosky Mindwave. pada penelitian sebelumnya telah mengimplementasikan metode Dynamic Time Warping untuk mengenali sandi Morse dari sinyal electroencephalogram

(EEG) yang direkam menggunakan perangkat Neurosky Mindwave, yang menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam pengenalan sandi Morse berbasis sinyal EEG, meskipun masih memiliki beberapa keterbatasan dalam akurasi dan kebutuhan perangkat khusus [3]. Selain itu, menurut (Amrullah, 2022), penelitian telah dilakukan untuk menerjemahkan *Kode Sandi Morse* ke teks berbasis mikrokontroler dengan algoritma brute force. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pencocokan teks dapat mencapai 100%, meskipun efisiensinya masih dipengaruhi oleh jumlah karakter dalam data pattern [4].

Convolutional Neural Network (CNN) telah berhasil diterapkan dalam berbagai tugas pengenalan pola dan klasifikasi citra. CNN memiliki kemampuan untuk mengekstraksi fitur-fitur penting dari data input secara otomatis, sehingga meningkatkan akurasi dalam tugas-tugas seperti pengenalan karakter dan klasifikasi objek [5]. Selain itu, penggunaan ekstraksi fitur seperti *Mel-Frequency Cepstrum Coefficient* (MFCC) dalam pengenalan suara juga telah terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi sistem pengenalan suara .

Meskipun berbagai pendekatan telah diterapkan dalam pengenalan sandi Morse, masih terdapat beberapa kekurangan. Pendekatan berbasis citra memiliki keterbatasan dalam hal variasi tulisan tangan dan kualitas citra yang dapat mempengaruhi akurasi pengenalan. Sementara itu, pendekatan berbasis sinyal EEG memerlukan perangkat khusus dan belum mencapai akurasi yang optimal. Selain itu, penelitian yang menggabungkan metode CNN dengan ekstraksi fitur MFCC untuk pengenalan *Kode sandi Morse* berbasis suara masih jarang ditemukan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pengenalan *Kode Sandi Morse* berbasis suara dengan menggabungkan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan ekstraksi fitur *Mel-Frequency Cepstrum Coefficient* (MFCC). Penelitian ini berjudul **“IMPLEMENTASI ALGORITAMA Convolutional Neural Network**

(CNN) UNTUK PEMBACAAN KODE SANDI MORSE DALAM KEPRAMUKAAN”. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan akurasi pengenalan *Kode Sandi Morse* dan memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pengenalan sandi Morse yang lebih efisien dan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan menjadi beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menerapkan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk klasifikasi suara kode morse untuk menilai penguasaan dalam pembelajaran sandi morse?
2. Bagaimana kinerja algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) Pada klasifikasi suara dengan menggunakan *Kode Sandi Morse* ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka ditentukan beberapa batasan masalah dari penelitian tersebut :

1. Penelitian ini menggunakan dataset yang diambil dari kaggle.
2. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python.
3. Penelitian ini menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN).
4. Sistem hanya mengenali suara menggunakan kode sandi morse.

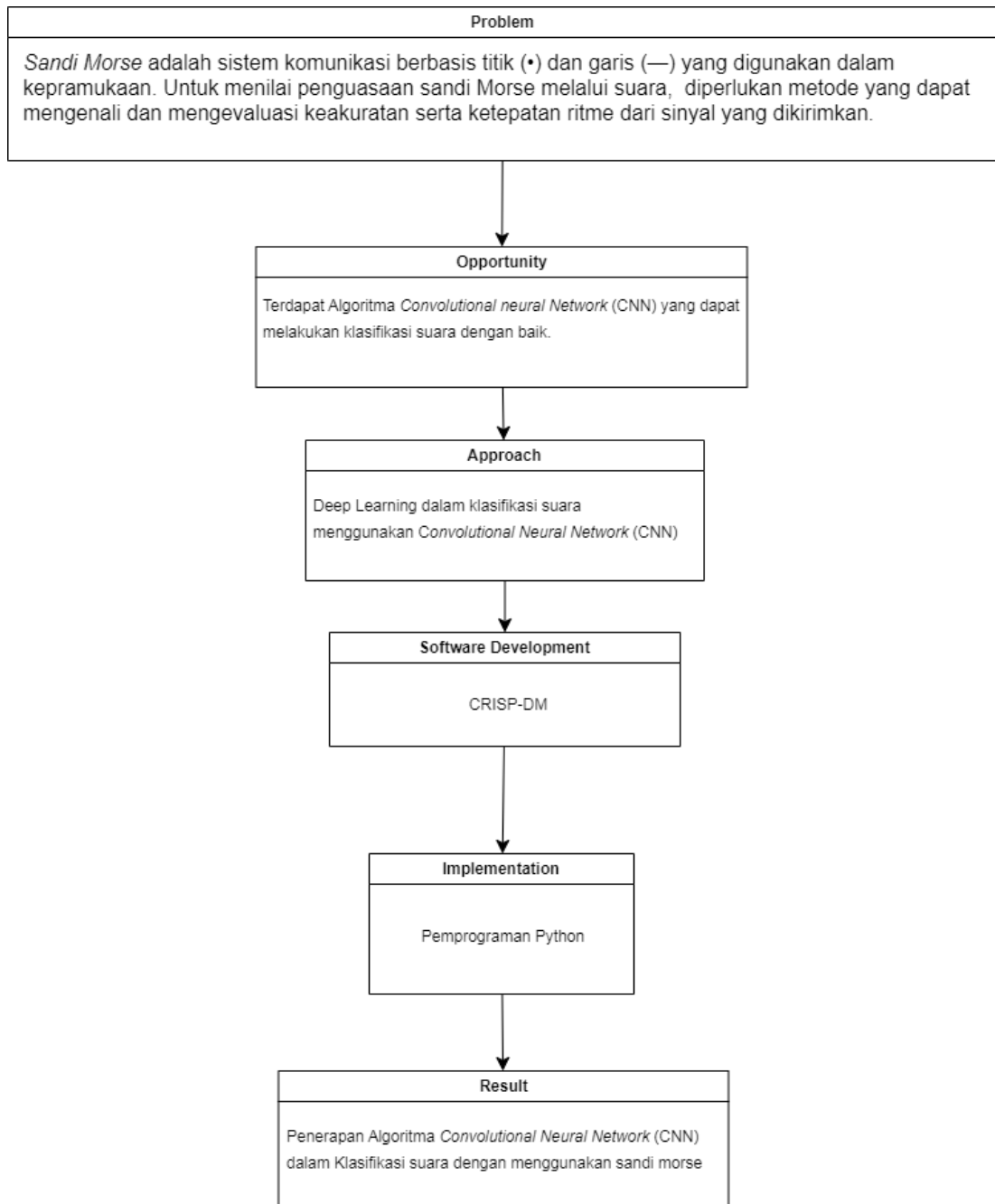
1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan mengimplementasikan klasifikasi suara morse menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk menilai puangasaan dalam pembelajaran sandi morse.
2. Mengetahui kinjerja algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) pada klasifikasi suara dalam pembelajaran kode sandi morse.

1.5 Kerangka Berpikir

Pada Gambar 1.1 di bawah ini merupakan kerangka pemikiran dari penelitian ini.



Gambar 1 1 *Kerangka Berpikir*

1.6 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan di dalam penelitian ini untuk membuat mencapai tujuan penelitian yaitu *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM), yang merupakan standar industry untuk pengolahan data. Data morse akan dikumpulkan dan diproses sebelum dilakukan pelatihan model.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi lima bab, dengan urutan penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan-batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta metodologi penelitian dan susunan penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan teori-teori yang menunjang untuk tugas akhir ini serta pemecahan masalah yang akan dikaji serta akan menjelaskan proses analisis semua kebutuhan yang akan digunakan dalam perancangan model.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas analisis sistem yang akan dirancang, termasuk proses berdasarkan metodologi yang mencakup business understanding, data understanding, data preparing dan modelling program yang akan dibangun dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas proses pengenalan dan pembahasan hasil, termasuk evaluasi berupa pengujian program yang telah dibangun dengan menggunakan data training, data validation dan data testing.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi ringkasan singkat yang menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan secara keseluruhan. Pada bab ini juga terdapat saran untuk pengembangan penelitian yang lebih baik lagi kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka akan mencantumkan umber-sumber baik cetak maupun tertulis yang digunakan dalam penelitian dan diacu dalam penyusunan tugas akhir.