

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa isyarat merupakan sistem komunikasi visual yang tidak hanya mengandalkan gerakan tangan, tetapi juga melibatkan ekspresi wajah, orientasi, serta posisi tubuh dalam menyampaikan makna. Berbeda dengan bahasa lisan, bahasa isyarat memiliki struktur tata bahasa tersendiri yang bersifat kompleks dan tidak selalu berbasis alfabet. Dalam praktiknya, bahasa isyarat dapat berupa representasi huruf (*fingerspelling*), kata, maupun kalimat yang memiliki makna kontekstual. Namun, penelitian ini difokuskan pada pengenalan gestur huruf (*fingerspelling*) sebagai bagian dasar dari bahasa isyarat, yang bertujuan untuk mengklasifikasikan bentuk tangan yang merepresentasikan huruf A hingga Z dalam Bahasa isyarat Amerika (ASL).

Sarana komunikasi utama bagi individu tunarungu dan bisu adalah bahasa isyarat, yang mereka gunakan untuk berkomunikasi dengan lingkungan sekitar. Namun, komunikasi antara individu penyandang disabilitas dan individu non-penyandang disabilitas seringkali menghadapi hambatan karena keterbatasan pemahaman bahasa isyarat di kalangan masyarakat umum. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang dapat mengenali gestur bahasa isyarat sebagai tahap awal menuju sistem penerjemahan untuk memfasilitasi komunikasi yang lebih inklusif.

Di bidang pengolahan citra digital, kemajuan teknologi kecerdasan buatan telah menciptakan peluang baru untuk mengembangkan sistem pengenalan gestur tangan. Salah satu metode yang menonjol adalah *Convolutional neural network* (CNN), yang telah terbukti efektif dalam mengenali pola dan fitur dalam gambar atau video. CNN merupakan jenis pembelajaran mendalam yang banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti pengenalan wajah, klasifikasi objek, dan deteksi gerakan. Kemampuannya untuk mengidentifikasi pola visual menjadikan CNN pilihan yang tepat untuk diterapkan dalam sistem klasifikasi bahasa isyarat.

Beberapa studi telah meneliti penerapan CNN dalam klasifikasi gestur huruf bahasa isyarat. Misalnya, sebuah studi oleh Pramono dkk. (2024) mengembangkan sistem klasifikasi gestur huruf bahasa isyarat Indonesia (BISINDO) berbasis komputer menggunakan *Python* Hand Gesture Recognition dengan metode CNN pada video *real-time*, dan berhasil mencapai akurasi deteksi rata-rata sebesar 70,2%. Selanjutnya, sebuah studi oleh Alfikri dkk. (2022) mengembangkan aplikasi gestur huruf bahasa isyarat berbasis Android dengan menerapkan metode CNN, meskipun setelah diterapkan, akurasinya menurun menjadi 73%. Studi lain oleh Kersen dan Widhiarso (2023) menggunakan metode CNN untuk klasifikasi bahasa isyarat dan mencapai akurasi 52% untuk semua huruf.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengimplementasikan model *Convolutional neural network* (CNN) untuk mengenali gestur huruf Bahasa Isyarat Amerika (ASL).
2. Mengembangkan sistem klasifikasi gestur tangan berbasis citra yang mampu mendeteksi huruf Bahasa Isyarat Amerika (ASL) secara *real-time*.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi penelitian lebih lanjut menggunakan metode CNN, sehingga dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan dalam bidang ini. Serta, dapat menjadi dasar dalam pengembangan sistem pengenalan gestur huruf bahasa isyarat secara *real-time*, yang dapat mendukung komunikasi serta pembelajaran bahasa isyarat bagi masyarakat.