

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Manusia adalah makhluk sosial yang dalam kesehariannya membutuhkan komunikasi untuk berinteraksi dengan manusia lainnya, agar menghasilkan sebuah pemahaman antara manusia yang satu dengan yang lainnya. Komunikasi dapat terjalin dengan baik jika semua orang yang terlibat dalam percakapan dapat berperan aktif. Dalam hal ini, manusia memerlukan peran indera yang digunakan dalam proses pertukaran informasi. Namun tidak semua manusia memiliki kemampuan untuk bertukar informasi dengan mudah seperti orang-orang yang memiliki keterbatasan dalam berbicara dan mendengar atau tunarungu-wicara. (Mudjiyanto, 2018, hal. 155).

Penyandang tunarungu yakni mereka yang pendengarannya tidak berfungsi sehingga dalam berkomunikasi membutuhkan alat bantu khusus pada saat berinteraksi. Bahasa Isyarat merupakan salah satu alat bantu yang digunakan tunarungu dalam menyampaikan dan memahami pesan (Nugraheni et al., 2021, hal. 29). Namun bahasa tersebut memiliki banyak keterbatasan komunikasi untuk dimengerti oleh orang awam dikarenakan populasi disabilitas termasuk tunarungu di Indonesia berjumlah sedikit atau minoritas dibanding populasi penduduk normal. Sebagaimana menurut data SIMPD (Sistem Informasi Penyandang Disabilitas) diantara penyandang disabilitas yang ada di Indonesia, sebanyak 7,03% nya merupakan penyandang disabilitas rungu (Kemenkes RI, 2018, hal. 2).

Di Indonesia terdapat dua kategori perkembangan bahasa isyarat yaitu, Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) dan Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO). Inilah bahasa isyarat yang dapat membantu penyandang tuna rungu dalam berkomunikasi. Kebanyakan tunarungu lebih mudah memahami dan mengenal untuk berinteraksi sehari-hari dengan BISINDO karena dikemas dengan bahasa yang lebih fleksibel dibanding dengan SIBI. Dalam kemudahan yang ditawarkan oleh BISINDO, baik kosakata, karakter setiap huruf, ejaan dan tata bahasa juga memudahkan bagi orang awam dalam mempelajari maupun menerjemahkan bahasa isyarat tersebut ketika berkomunikasi dengan tunarungu. Namun dengan jumlah kosakata pada bahasa isyarat dengan masing-masing mewakili gestur tertentu tiap katanya, sehingga diharuskan tiap kosakata dihafal dan dipahami maksud dari gestur tersebut. (Nugraheni et al., 2021, hal. 31)

Bahkan, menurut (Rachardi, 2020, hal. 5) total jumlah populasi yang terdata pada kosakata BISINDO adalah 814 gestur per kata. Banyaknya jumlah kata tersebut, akan membutuhkan waktu lama jika diklasifikasikan secara tradisional atau manual apalagi bagi orang awam akan sulit untuk mengingat dan mengklasifikasi gestur kosakata tersebut. Maka dari itu perlu adanya teknologi untuk membantu proses klasifikasi gestur kosakata pada BISINDO dan dapat dilakukan secara otomatis kepada yang menggunakan bahasa isyarat dengan waktu yang relatif singkat serta memiliki keakuratan yang cukup tinggi tanpa perlu menerjemahkan arti isyarat dari masing-masing gestur secara manual.

Di era yang dikenal dengan digital sekarang ini, teknologi komputasi hampir digunakan pada setiap aspek di dalam kehidupan manusia. Zaman makin

berkembang, pengetahuan dan teknologipun juga terus dikembangkan untuk membantu meringankan pekerjaan manusia (Setiawan, 2017, hal. 1). Salah satu bidang penelitian yang hingga saat ini masih terus dikembangkan yaitu kecerdasan buatan atau yang biasa dikenal dengan *Artificial Intelligence (AI)*. *Deep Learning* merupakan bagian dari cabang keilmuan dari *Artificial Intelligence* yang berupa pembelajaran mesin (*Machine Learning*) dimana memungkinkan komputer untuk belajar dari pengalaman dan memahami dunia dalam bentuk konsep hirarki. Dalam perkembangannya teknologi *deep learning* banyak menciptakan program-program *artificial intelligence*, salah satunya *artificial neural network* yang membuat *deep learning* mampu untuk terus melatih diri sendiri dalam mengenali pola yang benar berdasarkan data atau input yang diberikan. Mulai dari *face recognition*, *face detection*, *object detection* dan *object recognition* mulai diciptakan menggunakan *deep learning*. Seiring dengan berjalannya waktu, *framework-framework deep learning* pun mulai dibuat. *Tensorflow* salah satu *framework deep learning* yang dapat digunakan untuk membuat berbagai program *artificial intelligence* (Setiawan, 2017, hal. 171). *Tensorflow* merupakan interface untuk mengeksekusi perintah dengan menggunakan informasi yang dimiliki mengenai objek yang dikenali serta dapat membedakan antara objek satu dengan objek lainnya (GHIFARI et al., 2021, hal. 360) Oleh karena itu, dengan memanfaatkan *framework deep learning*, yaitu *tensorflow*, maka dapat memungkinkan untuk membuat sebuah sistem deteksi objek yang mendeteksi gestur bahasa isyarat untuk dapat diterjemahkan.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul, “**Implementasi *Framework Tensorflow Object***

Detection dalam Mendeteksi Gestur Bahasa Isyarat". Dengan sistem deteksi objek diharapkan membantu proses klasifikasi gestur kosakata pada bahasa isyarat terutama BISINDO dan dapat dilakukan secara otomatis kepada yang menggunakan bahasa isyarat dengan waktu yang relatif singkat serta memiliki keakuratan yang cukup tinggi.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas maka rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana penerapan model *deep learning* menggunakan *framework tensorflow* dengan metode *CNN* arsitekur *SSD MobileNet V2 FPNLite 320x320* untuk objek deteksi dan klasifikasi gambar gestur pada kosakata Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO)
- b. Bagaimana kinerja atau performa yang dihasilkan model *deep learning* menggunakan *framework tensorflow* dengan metode *CNN* arsitekur *SSD MobileNet V2 FPNLite 320x320* untuk klasifikasi dan deteksi gestur pada kosakata Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO)

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan penelitian sesuai dengan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Jenis bahasa isyarat yang akan diklasifikasikan pada penelitian ini yaitu Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) yang terdiri dari 7 kosakata yang diambil dari “nama-nama hari”
- b. Perancangan model pada penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan bantuan *framework Tensorflow*
- c. Algoritma yang digunakan untuk metode klasifikasi gambar dan objek deteksi yaitu *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan arsitektur *SSD MobileNet V2 FPNLite 320x320*

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk:

- a. Melakukan penerapan model objek deteksi dan klasifikasi gambar pada gestur kosakata Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan arsitektur *SSD MobileNet V2 FPNLite 320x320*
- b. Mendapatkan hasil klasifikasi dan akurasi dari model objek deteksi menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan arsitektur *SSD MobileNet V2 FPNLite 320x320* yang memprediksi gestur kosakata Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO)

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1.5.1 BAGI PENULIS

- a. Menerapkan ilmu teknik pengolahan citra (*image processing*), objek deteksi dan klasifikasi dengan menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* dalam merancang simulasi sistem pada klasifikasi gambar gestur kosakata Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO).
- b. Memahami tentang bahasa pemrograman yang digunakan oleh penulis, yaitu *Python* dan jenis gestur kosakata BISINDO.

1.5.2 BAGI MASYARAKAT

- a. Mempermudah kemampuan masyarakat untuk menerjemahkan gestur bahasa isyarat menjadi sebuah kosakata terutama BISINDO
- b. Mempercepat waktu dalam mengklasifikasi gestur BISINDO secara langsung tanpa mencari secara manual pada kamus
- c. Meningkatkan kepedulian dalam komunikasi bagi orang normal terhadap bahasa isyarat yang digunakan oleh penyandang disabilitas seperti tunawicara, tunarungu, dan lain-lain.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari enam sub bab yang berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan *deep learning* terutama untuk sistem pendeteksian objek.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan, perangkat penelitian serta tahapan penelitian yang meliputi proses pengumpulan data, data *preprocessing*, pembuatan model klasifikasi dan objek deteksi *deep learning*, serta proses pengujian

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini, berisi uraian uji coba serta hasil akurasi deteksi objek yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk melengkapi dan menyempurnakan penyusunan sekaligus akhir dari penulisan penelitian.