

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan penulis terkait sistem pengenalan bahasa isyarat dengan menggunakan metode *Colored Motion History Image (Colored MHI)* dan *Convolutional Neural Network (CNN)*, dapat disimpulkan menjadi sebagai berikut:

- a. Penerapan *Colored MHI* dan *CNN* digunakan untuk melakukan pengenalan bahasa isyarat dari video dapat dilakukan dengan tahapan yaitu, melakukan pengambilan data sebanyak 450 data video mencakup 5 gerakan bahasa isyarat, 15 subjek, 2 ketinggian kamera, dan 3 sudut pengambilan video. Kemudian, data video diubah menjadi gambar menggunakan 2 metode *Colored MHI*. Selanjutnya, pembagian pada data gambar yang didapatkan menjadi 5 subjek untuk proses pengujian dan 10 subjek untuk pelatihan. Dari data untuk proses pelatihan akan dilakukan augmentasi, hingga total data pelatihan sebanyak 1200 data. Data ini dibagi lagi sebesar 80% data latih dan 20% data validasi. Data latih hasil pembagian tersebut digunakan untuk dilatih pada *CNN* dengan arsitektur *MobilenetV2*.
- b. Tingkat akurasi dan *loss* terbaik menggunakan metode *CNN* sebagai metode untuk mengenali gerakan bahasa isyarat dari video yang telah diubah menjadi gambar menggunakan *Colored MHI* mendapatkan nilai sebesar 0.9583 dan 0.1538 pada proses pelatihan serta sebesar 0.8533 dan 0.4741 pada proses pengujian. Model tersebut menggunakan metode *CNN* pada arsitektur *MobilenetV2* dengan konfigurasi *hyperparameter*, yaitu pada *input* 64, 96, 128, 160, 192, dan 224, serta pada *batch size* 16, 32, 64, 96, dan 120 dengan *epoch* yang digunakan sebanyak 100 kali. Data video sebelumnya diubah menjadi data gambar tunggal dengan skala warna *RGB channel* dengan menggunakan metode *Colored MHI* yang digunakan model pada metode *CNN* untuk dikenali gerakan bahasa isyaratnya.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan yang dipaparkan, pada penelitian sistem pengenalan bahasa isyarat dengan menggunakan metode *Colored Motion History Image* (*Colored MHI*) dan *Convolutional Neural Network* (CNN) ini terdapat keterbatasan dan kelemahan. Berikut saran yang dapat diterapkan untuk penelitian kedepannya.

- a. Melakukan pengklasifikasian pada kelas yang lebih banyak.
- b. Menambah subjek data yang lebih banyak.
- c. Mencoba meneliti hanya pada satu arah sudut pandang, hadap depan saja.
- d. Data yang digunakan dapat diambil dengan subjek data para ahli bahasa isyarat atau pengguna bahasa isyarat asli.
- e. Menerapkan segmentasi seperti deteksi tepi atau deteksi kulit pada *frame* video sebelum penerapan *Colored MHI* untuk dapat fokus pada kulit atau tubuh subjek saja.
- f. Menggunakan *hyperparameter* lain yang dapat diobservasi, seperti fungsi *optimizer*, *learning rate*, serta penggunaan *dropout layer*.
- g. Menggunakan perangkat yang lebih baik dalam proses komputasi, serta penyimpanan sementara dan penyimpanan tetap yang lebih besar.
- h. Dengan penggunaan MobilenetV2 yang cukup baik dalam minimalisasi komputasi dapat menjadi pertimbangan untuk mengimplementasikannya pada perangkat *mobile*.
- i. Melakukan penelitian terkait pengenalan bahasa isyarat pada kalimat dengan beberapa gerakan, tidak terbatas pada satu gerakan dan dapat dilakukan secara *realtime*.