

## BAB 5. KESIMPULAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Pemanfaatan Metode *Pose Estimation* dan *Multilayer Perceptron* dalam Pengembangan Pembelajaran Mandiri Seni Beladiri *Taekwondo*, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *Pose Estimation* memiliki kemampuan yang sangat baik untuk melakukan proses fitur ekstraksi dari data rekaman maupun gambar.
2. Model *machine learning multilayer Perceptron* berhasil mengklasifikasikan gerakan-gerakan *Taekwondo* dengan akurasi yang sangat tinggi berkat bantuan fitur ekstraksi *Pose Estimation* yang menghasilkan data yang bagus.
3. Parameter terbaik yang digunakan oleh model *multilayer perceptron* diantara lain adalah jumlah *epoch* sebesar 250, ukuran *batch* sebesar 32, nilai *learning rate* sebesar 0.0001, jumlah *node* pada *hidden layer* 1 sebanyak 26, jumlah *node* pada *hidden layer* 2 sebanyak 104, jumlah *node* pada *hidden layer* 3 sebanyak 208, nilai *dropout* sebesar 0.5 untuk dataset 20FPS dan jumlah *epoch* sebesar 50, ukuran *batch* sebesar 8, nilai *learning rate* sebesar 0.001, jumlah *node* pada *hidden layer* 1 sebanyak 26, jumlah *node* pada *hidden layer* 2 sebanyak 26, jumlah *node* pada *hidden layer* 3 sebanyak 26, nilai *dropout* sebesar 0.1 untuk dataset 30FPS.
4. Pada penelitian ini kedua dataset sama-sama menghasilkan hasil yang sangat baik, dataset 20FPS dengan menggunakan teknik pembagian data *5-fold* menghasilkan akurasi terbesar yaitu 100% yang didapatkan dari *fold* ke-1 dengan durasi pelatihan 21.3 detik, dilain sisi dataset 30FPS dengan menggunakan teknik pembagian data *5-fold* menghasilkan akurasi terbesar yaitu 100% yang di dapatkan dari *fold* ke-5 dengan durasi pelatihan 7.925 detik.

5. Metode *Pose Estimation* membutuhkan perangkat keras yang memiliki kartu pengolahan grafis dari *Nvidia* dan menggunakan *CUDA* sebagai komputasi parallel agar berjalan secara maksimal.

## 5.2. Saran

Penelitian ini masih jauh dari kata sempurna sehingga terdapat beberapa hal yang dapat diperbaiki maupun ditambahkan pada penelitian yang akan datang, diantara lain adalah :

1. Penelitian ini hanya mengambil data rekaman dari satu sisi saja yaitu dari depan, pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan data yang diambil dari segala sisi agar model dapat memprediksi gerakan taekwondo dari sisi manapun.
2. Gunakan perangkat rekaman dengan spesifikasi yang lebih baik, yaitu dengan menggunakan Megapixel (MP) yang lebih tinggi dan Frame Per Second (FPS) yang lebih tinggi.
3. Pada penelitian ini jumlah kelas yang digunakan hanyalah berjumlah 4 kelas, maka oleh karena itu pada penelitian selanjutnya dapat menambahkan jumlah kelas agar model yang tercipta dapat mengklasifikasikan lebih banyak gerakan.
4. Pada penelitian ini hanya sebatas mengklasifikasikan gerakan taekwondo, maka pada penelitian selanjutnya dapat menambahkan jenis gerakan pada olahraga yang lainnya.
5. Penelitian ini hanya sebatas komputasi komputer saja, oleh karena itu penelitian ini dapat dikembangkan dengan mengimplementasikan model yang telah terbuat ke dalam sebuah aplikasi berbasis web atau smartphone.