

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Taekwondo adalah seni bela diri asal Korea yang mengandalkan kaki dan tangan kosong. Teknik beladiri yang diajarkan dalam *Taekwondo* dibagi menjadi tiga yaitu *Poomsae* yang berarti rangkaian jurus, *Kyokpa* yang berarti teknik pemecahan dan *Kyorugi* yang berarti teknik bertarung. (Yeon Hee Par, Yeon Hwan Park, 2009).

Di dalam *Taekwondo* ada dua jenis cabang yang diperlombakan yaitu *Kyorugi* yang dinilai dari berapa banyak tendangan dan tangkisan yang masuk terhadap lawan dan *Poomsae* yang dinilai berdasarkan ketepatan dalam gerakan sesuai diagram yang telah ada. Biasanya *dojang Taekwondo* akan memilih beberapa murid yang memiliki talenta untuk dilatih secara intensif untuk menjadi atlet *Taekwondo* yang akan dilatih oleh *Sabeum Nim* secara langsung. (Yeon Hee Par, Yeon Hwan Park, 2009).

Biasanya murid akan merasa kurang mendapatkan arahan dari *Sabeum Nim* dikarenakan kurangnya fokus *Sabeum Nim* terhadap setiap individu yang dilatih, beberapa murid membutuhkan waktu lebih untuk melatih dirinya yang biasanya tidak bisa dilakukan dikarenakan terbatasnya jam latihan yang diberikan oleh *dojang Taekwondo*. Latihan sendiri tidak akan menghasilkan hasil yang maksimal dikarenakan tidak adanya instruktur yang akan memperbaiki kesalahan yang murid lakukan saat berlatih sendiri.

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, *Pose Estimation* memungkinkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Klasifikasi suatu citra dapat menjadi alternatif untuk dapat mengidentifikasi teknik gerakan yang dilakukan oleh murid. Citra yang diidentifikasi akan diberikan beberapa *keypoints* yang nantinya akan saling berkaitan dan membuat gambaran postur yang dilakukan oleh murid tersebut. *Keypoints* adalah titik-titik sendi yang akan memberikan informasi mengenai lokasi(x,y) dari sendi yang diidentifikasi.

Terdapat banyak algoritma yang dapat digunakan untuk membuat sistem ini, salah satunya adalah OpenPose. OpenPose merupakan salah satu pengembangan dari *deep neural network* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menandai 18 titik sendi atau *keypoints* yang kemudian akan dilakukan proses memprediksi jenis gerakan berdasarkan 18 *keypoints* menggunakan algoritma *Multi Layer Perceptron*.

Terdapat beberapa penelitian yang telah membuat sistem pembelajaran mandiri menggunakan algoritma OpenPose, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Wardar Farrukh dan Dustin van der Haar mengenai Sistem Pembelajaran Mandiri untuk Perbaikan Postur Kyudo menggunakan Metode Computer Vision. (Farrukh & van der Haar, 2020)

Kemudian pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Cristina Maillo yang membuat sistem pembelajaran Yoga mandiri yang diberi nama YogAI. Sistem tersebut dapat mengenali beberapa gerakan dalam Yoga seperti *Mountain, Tree, Warrior* dan beberapa gerakan lainnya dengan sangat baik. (Kothari, 2020)

Terkait dengan hal ini, penulis melihat masalah dalam komputer mengenali jenis gerakan yang diberikan oleh murid *Taekwondo*. Dengan melakukan pemberian *keypoints* terhadap citra yang ada dan kemudian dilakukan klasifikasi mengenai jenis gerakan apa yang diberikan dan diharapkan dapat membantu murid-murid yang membutuhkan latihan ekstra diluar dari jam latihan. Oleh sebab itu, penulis akan membuat sebuah sistem yang mampu mengidentifikasi jenis gerakan yang diberikan oleh murid dengan menggunakan metode neural network.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Sejauh mana metode *pose estimation* dan *multilayer perceptron* dapat mengidentifikasi dan mengklasifikasi jenis gerakan *Taekwondo* ?
2. Apakah jumlah *frame per second* mempengaruhi tingkat akurasi klasifikasi jenis gerakan *Taekwondo* ?

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini hanya sebatas mengenali gerakan *Taekwondo* yang diidentifikasi menggunakan metode *pose estimation* dan *multilayer perceptron*.
2. Data yang digunakan berasal dari dua jenis tendangan dan dua jenis tangkisan yang diperoleh dari klub Dynamic Ables Success.
3. Penelitian hanya sebatas *prototype* saja, tidak mengembangkan aplikasi yang dapat digunakan pengguna secara langsung.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan *deep learning* dengan menggunakan metode *pose estimation* dan *multilayer perceptron* untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan citra gerakan *Taekwondo*.
2. Mengetahui tingkat akurasi metode *pose estimation* dan *multilayer perceptron* dalam melakukan klasifikasi objek citra gerakan *Taekwondo*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai referensi dan informasi mengenai pembelajaran ilmu komputer menggunakan metode estimasi pose yang masih jarang di Indonesia.
2. Menghasilkan model yang dapat mengklasifikasikan gerakan *taekwondo* dengan performa akurasi yang sangat tinggi yaitu 100%.

1.6. Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya *core* sistem yang dapat membantu pembelajaran mandiri murid *Taekwondo* dirumah dengan pemanfaatan *deep learning* yang menggunakan metode *pose estimation* dan *multilayer perceptron* untuk menilai skor dari data masukan yang diberikan oleh murid *Taekwondo*.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Ruang Lingkup, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Luaran yang Diharapkan, dan Sistematika Penulisan dari penelitian yang penulis buat.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar-dasar teori yang menjadi acuan dalam penyusunan laporan penelitian yang mendukung judul dari penelitian yang penulis lakukan

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tahapan penelitian dan metode yang digunakan dalam penelitian yang penulis lakukan.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil perancangan algoritma, perancangan sistem, implementasi algoritma, dan hasil pengujian model dalam sistem yang terdapat dalam penelitian ini.

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari masalah-masalah yang telah disebutkan dan dibahas hasilnya, serta saran-saran yang dapat diberikan oleh penulis guna sebagai acuan penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan sumber-sumber terkait penelitian ini.

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN