

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seni bela diri khas Indonesia yaitu pencak silat tidak hanya merupakan bagian integral dari budaya dan sejarah Indonesia, tetapi juga memiliki nilai seni yang tinggi. Pencak Silat menjadi warisan budaya dan termasuk olahraga prestasi yang banyak diminati dikalangan masyarakat, pelajar, bahkan mahasiswa. Pada Asian Games 2018, olahraga pencak silat menyumbangkan medali emas terbanyak dari cabang olahraga lainnya (Dwi Nopitasari & Rizanul Wahyudi, 2022). Indonesia meraih 14 dari 16 medali emas di cabang olahraga pencak silat saat Asian Games 2018 (Kominfo, 2018).

Pertandingan pencak silat Asian Games 2018, dibagi menjadi 2 kategori pertandingan yaitu tanding dan seni. Pada kategori seni dibagi 3 menjadi kategori lagi yaitu tunggal, ganda, dan regu. Sama seperti dengan pertandingan pada Asian Games 2018, pertandingan pencak silat di Indonesia juga dibagi menjadi 2 kategori yaitu tanding dan seni. Peraturan pertandingan pencak silat disusun oleh Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI) yang merupakan organisasi induk olahraga pencak silat Indonesia dengan anggota yang berasal dari perguruan silat Indonesia.

Peraturan Pertandingan Pencak Silat IPSI 2022 menyebutkan atlet memperagakan jurus seni dalam kategori seni. Pada kategori seni, pertandingan dinilai oleh wasit juri dengan aspek penilaian meliputi ketepatan gerakan, kemantapan, dan penghayatan menggunakan sistem manual atau digital. Wasit juri akan memberikan penilaian secara subjektif dengan *menginputkan* nilai di kertas (manual) atau di sistem penilaian menggunakan tablet (digital). Hasil penilaian diumumkan setelah pertandingan selesai di monitor. Namun, penilaian subjektif dari wasit juri sering menimbulkan kontroversi terkait dugaan kecurangan.

Pada tahun 2018, Presiden Komite Olimpiade Nasional mengkritik pertandingan pencak silat di Asian Games 2018 dan menuduh Komite Olimpiade Asia (OCA) menguntungkan tuan rumah dengan banyak medali emas. Presiden Federasi Pencak Silat Asia, juga menuduh adanya kecurangan yang dilakukan oleh wasit juri silat (Safira Taylor & ctr, 2018). Pada Porprov XI Tahun 2022, terdapat

dugaan kecurangan wasit juri yang menyebabkan salah satu tim tiba-tiba naik dari peringkat empat ke peringkat satu (Hen, 2022). Penilaian subjektif tersebut menimbulkan ketidakadilan dan ketidakpastian dalam hasil kompetisi pencak silat. Menurut Rozalini dkk (2020) hal tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti wasit juri kurang tertarik pada salah satu atlet yang sedang bertanding sehingga menyebabkan penilaian atau poin tidak dicatat. Dalam konteks ini, diperlukan pendekatan yang lebih objektif untuk meningkatkan transparansi dalam penilaian kompetisi seni pencak silat. Penggunaan teknologi *modern* seperti analisis citra dan *Artificial Intelligence* dapat menjadi solusi yang potensial untuk mengatasi masalah tersebut.

Implementasi *Video Assistant Referee* (VAR) pada dunia olahraga khususnya pertandingan sepak bola adalah contoh bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk membantu pengambilan keputusan yang tepat (Spitz dkk., 2021). Teknologi VAR adalah sistem yang membantu wasit mengambil keputusan secara akurat dalam pertandingan dengan memantau pertandingan secara real-time melalui berbagai sudut kamera dan memperingatkan wasit jika ada keputusan yang salah dalam empat situasi tertentu. Wasit di lapangan dapat menerima rekomendasi dari tim VAR atau meninjau rekaman kejadian di monitor pinggir lapangan, namun keputusan akhir tetap berada di tangan wasit di lapangan (Nag, 2023).

Teknologi serupa juga dapat diterapkan dalam *pose estimation* di bidang olahraga. Penelitian tentang *pose estimation* sudah banyak dilakukan salah satunya penelitian gerakan yoga oleh Kishore dkk (2022) menggunakan gerakan *Ardha Chandrasana*, *Tadasana*, *Trikonasana*, *Veerabhadrasana*, dan *Vrukshasana*. Sedangkan, untuk *pose estimation* gerakan pencak silat yang dilakukan oleh I P Julian Taruna S dkk (2022) menggunakan gerakan jurus sempurna, jangkar kuda, jangkar katak, jurus 1 dan jurus 2 dengan mesin *Neural Network Teachable Machine* dari Google yang sudah menerapkan algoritma *Recurrent Neural Network* (RNN) dengan akurasi yang didapat diatas 90%.

Berdasarkan penelitian terdahulu dan permasalahan yang ada, dalam skripsi ini diusulkan penelitian berjudul “Deteksi *Pose* Jurus 1 Tangan Kosong Kategori Tunggal Ikatan Pencak Silat Indonesia Menggunakan Neural Network”. Jurus

tangan kosong IPSI merupakan salah jurus yang digunakan pada pertandingan seni pencak silat kategori tunggal. Jurus ini terdiri dari 7 jurus dengan setiap jurus memiliki jumlah gerakan yang berbeda-beda, pada jurus 1 tangan kosong IPSI sendiri terdiri dari 7 gerakan. Penelitian ini menerapkan algoritma *neural network* khususnya *MultiLayer Perceptron* (MLP) dan *Convolutional Neural Network* (CNN), dengan harapan dapat menghasilkan model dengan akurasi yang baik.

MLP dipilih karena kemampuannya yang dapat memberikan hasil akurasi yang baik dalam *pose estimation* dengan menggunakan *landmark* hasil ekstraksi fitur dengan *MediaPipe*. Menurut Arnumukti dkk (2025) MLP untuk deteksi gerakan yoga memiliki hasil akurasi 98% selama pelatihan dan sekitar 95% saat pengujian dengan ekstraksi fitur menggunakan *MediaPipe*. Sementara algoritma CNN dipilih karena kemampuannya yang dapat memberikan hasil akurasi yang baik dalam *pose estimation*, hal ini dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh Fikri dkk (2023) dengan judul “Klasifikasi Gerakan Yoga dengan *Model Convolutional Neural Network* Menggunakan *Framework Streamlit*” memiliki hasil akurasi 94.10% dengan arsitektur yang dirancang secara khusus untuk mencapai hasil tersebut. Penelitian deteksi gerakan silat ini dapat menjadi langkah awal dalam deteksi jurus tangan kosong IPSI lainnya, serta membantu mengembangkan sistem penilaian otomatis guna mengurangi subjektivitas dalam pertandingan pencak silat kategori seni.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, berikut rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana merancang aplikasi untuk deteksi *pose* jurus 1 tangan kosong kategori tunggal Ikatan Pencak Silat Indonesia berbasis *website*?
- b. Bagaimana cara implementasi algoritma *neural network* pada deteksi *pose* jurus 1 tangan kosong kategori tunggal Ikatan Pencak Silat Indonesia?
- c. Bagaimana performa algoritma *neural network* pada deteksi *pose* jurus 1 tangan kosong kategori tunggal Ikatan Pencak Silat Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat rancangan program untuk deteksi *pose* jurus 1 tangan kosong kategori tunggal Ikatan Pencak Silat Indonesia.
- b. Membuat deteksi *pose* jurus 1 tangan kosong kategori tunggal Ikatan Pencak Silat Indonesia menggunakan algoritma *neural network*.
- c. Menganalisis performa algoritma *neural network* dalam mendeteksi *pose* jurus 1 tangan kosong kategori tunggal Pencak Silat Indonesia.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Membantu atlet untuk mengetahui gerakan yang tepat dengan deteksi *pose* jurus 1 tangan kosong kategori tunggal Ikatan Pencak Silat Indonesia.
- b. Meminimalisir terjadinya subjektivitas saat pertandingan pencak silat kategori seni.
- c. Sebagai referensi untuk perkembangan sistem penilaian secara otomatis dengan menerapkan *Artificial Intelligence* pada kategori seni pada perlombaan pencak silat.