

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pencak Pencak silat merupakan seni beladiri yang berorientasi ke olahraga tradisional dan sekaligus sebagai olahraga prestasi, menjadikan pencak silat sebagai warisan budaya asli Indonesia dan menjadi salah satu cabang olahraga yang sering dipertandingkan di Indonesia melalui naungan ikatan pencak silat Indonesia [1]. Pencak Silat, sebagai warisan budaya dan olahraga tradisional Indonesia, memiliki peran yang penting dalam membangun karakter dan keterampilan fisik para praktisinya. Dalam konteks latihan kebenaran jurus tunggal menjadi hal yang sangat krusial untuk mengevaluasi kemampuan seorang pesilat. Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI) telah menetapkan standar kebenaran yang ketat untuk memastikan kualitas pesilat di berbagai tingkat kompetisi.

Banyak peneliti telah melakukan dan mengeksplorasi sistem pengenalan gerakan manusia. Estimasi pose manusia digunakan untuk mengenali gerakan berdiri, jongkok, olah tubuh, dan gerakan jatuh [2]. Eksperimen gerakan lebih banyak juga telah dilakukan, untuk 20 aktivitas umum. Estimasi pose dilakukan menggunakan regresi CNN dan menghasilkan 14 joint keypoint. Klasifikasi dilakukan dengan menggunakan CNN yang diimplementasikan menggunakan caffe berbasis AlexNet. Metode ini dapat mencapai akurasi sebesar 80,51% [3]. Seiring perkembangannya, pengenalan gerakan manusia juga digunakan dalam berbagai bidang, seperti seni dan olahraga. Dalam seni, dapat digunakan untuk membuat model tari generatif [4].

Dalam dunia olahraga, latihan mandiri telah menjadi bagian yang penting dalam proses pembinaan Pesilat. Namun, terdapat kerentanan yang signifikan terkait dengan latihan mandiri ini. Ketika Pesilat melakukan latihan mandiri tanpa pengawasan langsung dari pelatih, mereka mungkin cenderung mengabaikan teknik yang benar dan mempercepat proses latihan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Selain itu, tanpa bimbingan langsung, Pesilat

juga rentan melakukan gerakan yang salah secara berulang-ulang, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan penurunan performa. Oleh karena itu, penting untuk memahami dampak dari latihan mandiri terhadap kesalahan teknik, serta mengembangkan strategi yang efektif untuk meminimalkan risiko tersebut dalam pembinaan Pesilat.

Dengan kendala dalam memantau kebenaran jurus ketika dalam program latihan mandiri. Salah satu faktor utama yang menjadi penyebab adalah keterbatasan sumber daya pelatih yang tersedia. Dengan jumlah pelatih yang terbatas, pengawasan langsung terhadap setiap pesilat dalam menjalankan jurus menjadi sulit dilakukan secara efektif. Akibatnya, pesilat cenderung melaksanakan latihan secara mandiri tanpa pengawasan yang memadai, meningkatkan risiko kesalahan dalam teknik dan penurunan kualitas latihan. Hal ini dapat menghambat kemajuan pesilat dalam meningkatkan keterampilan mereka serta memperoleh evaluasi yang akurat terhadap jurus yang dilakukan.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan solusi yang inovatif dan efektif. Pemanfaatan teknologi *pose detection* menawarkan solusi yang menjanjikan. Teknologi ini memungkinkan deteksi gerakan tubuh secara akurat dan real-time. Dataset akan diproses menggunakan ekstraksi pose. Ekstraksi pose memperoleh pose tubuh manusia yang diartikulasikan, yang terdiri dari sendi dan bagian kaku dengan menggunakan observasi berbasis gambar[5], sehingga dapat digunakan untuk mengembangkan Aplikasi *Pose Detection*. Aplikasi ini akan memungkinkan penilaian kebenaran jurus tunggal secara objektif dan cepat, tanpa terpengaruh oleh faktor subjektif manusia.

Dengan adanya Aplikasi *Pose Detection* untuk Evaluasi Kebenaran Jurus Tunggal dalam Pencak Silat, diharapkan dapat Pesilat akan mendapatkan Evaluasi yang lebih cepat dan akurat, sementara pelatih akan memiliki data yang lebih terperinci untuk mengembangkan program latihan yang lebih efektif. Dengan demikian, implementasi solusi ini diharapkan dapat membawa manfaat besar bagi kemajuan dan prestasi Pencak Silat di Indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan konteks yang telah diuraikan sebelumnya, permasalahan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Latihan mandiri dalam olahraga pencak silat kesalahan teknik karena tidak adanya pengawasan langsung dari pelatih.
2. Tanpa bimbingan langsung dari pelatih, Pesilat rentan melakukan gerakan yang salah secara berulang-ulang.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah Aplikasi Pose Detection untuk Evaluasi Kebenaran Jurus Tunggal dalam Pencak Silat.

Tujuannya adalah memberikan umpan balik yang instan kepada pesilat ketika melakukan latihan mandiri, sehingga memungkinkan pesilat untuk melakukan perbaikan dan peningkatan performa secara cepat.

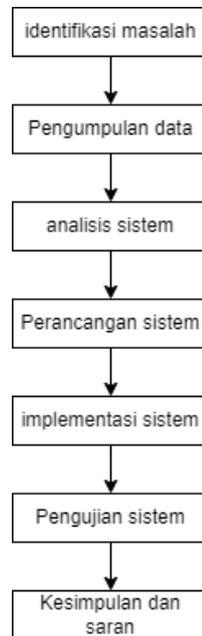
1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memfokuskan pada batasan masalah yang terkait dengan pengembangan Aplikasi Pose Detection untuk Evaluasi Kebenaran Jurus Tunggal dalam Pencak Silat sebagai berikut :

1. Aplikasi berbasis mobile dan web
2. Sistem yang dirancang akan dioperasikan oleh satu orang peraga (Pesilat) pada satu waktu.
3. Sistem akan fokus pada deteksi kebenaran jurus tunggal tangan kosong dalam seni bela diri Pencak Silat.
4. Sistem akan dirancang untuk digunakan oleh Pesilat sebagai pengganti pelatih saat melakukan latihan mandiri.
5. Penilaian jurus tunggal dilakukan berdasarkan pose yang terdeteksi oleh sistem, bukan faktor-faktor eksternal lainnya seperti kecepatan atau kekuatan.
6. Evaluasi kinerja sistem akan dilakukan dengan membandingkan hasil deteksi pose dengan standar kebenaran jurus tunggal yang telah ditetapkan oleh system berupa rekomendasi nilai, dan pelatih juga memberikan evaluasi terhadap gerakan pesilat. Dengan mengabaikan kecepatan dan

kekuatan, aplikasi ini dapat fokus pada akurasi postur dan teknik, yang merupakan aspek penting dalam latihan silat.

1.5 Metodologi Penelitian



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang mendalam tentang keadaan saat ini. Metode deskriptif ini bertujuan untuk menggambarkan secara faktual, sistematis, dan akurat tentang populasi serta mencoba menjelaskan suatu fenomena secara rinci. Tahap-tahap dari metode deskriptif dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

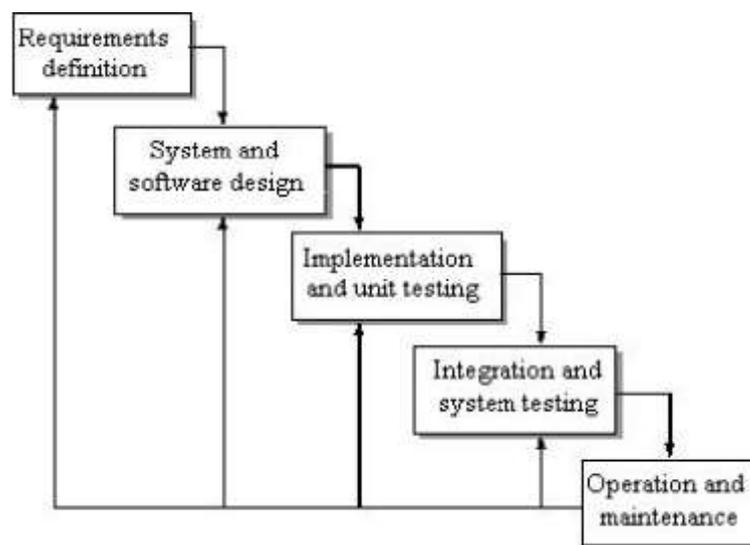
Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan studi literatur dan wawancara kepada para Pelatih pencak silat. Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah dokumen yang berhubungan dengan topik penelitian yang bersumber dari buku, jurnal ilmiah dan situs internet yang berkaitan.

Sedangkan wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab maupun survei langsung pada pihak yang bersangkutan dalam hal ini adalah pihak perguruan.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah metode waterfall. Berikut merupakan ilustrasi dari model waterfall dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.2 Model Waterfall

Berikut merupakan penjelasan dari tiap-tiap langkah yang digunakan pada model waterfall dalam pembangunan aplikasi ini:

1. Requirements definition

Tahap ini merupakan penentuan fitur serta tujuan dari pembangunan sistem berdasarkan pengguna. Selain itu dilakukan perician terhadap spesifikasi system.

2. System and software design

Tahap ini merupakan suatu identifikasi dan gambaran terhadap sistem serta dibangunnya rancangan sistem berdasarkan persyaratan yang telah di tentukan.

3. Implementation and unit testing

Tahap ini merupakan implementasi sistem berdasarkan desain dan rancangan perangkat lunak menjadi unit program. Selain itu dilakukan pengujian terhadap unit apakah telah memenuhi spesifikasi.

4. Intregation and system testing

Tahap ini merupakan integrasi pada setiap unit program dan dilakukan pengujian secara menyeluruh menjadi sebuah sistem yang utuh dalam memastikan sistem telah memenuhi persyaratan sebelum sampai ke pengguna.

5. Operation and maintenance

Tahap ini merupakan tahapan dipasangnya sistem dan dioperasikan pada perangkat. Setelah itu dilakukan suatu perbaikan pada error yang tidak ditemukan sebelumnya serta dilakukan pengembangan dan penambahan fungsionalitas baru

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas uraian mengenai latar belakang masalah penelitian, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang penjelasan menyeluruh mengenai sistem yang akan dikembangkan, serta membahas berbagai teori pendukung yaitu teori tentang TensorFlow, *Movenet*, Python, MySQL, dan UML (Unified Modeling Language) UML yang dibahas meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang data analisis, perancangan, dan pengujian pada penelitian, serta pembahasan sistem yang telah dikembangkan selama melakukan penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi mengenai implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang dilakukan. Hasil dari implementasi kemudian dilakukan pengujian sistem untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan analisis dan perancangan yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh selama melakukan penelitian dan menghasilkan saran-saran untuk memperbaiki penelitian untuk kedepannya