

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Shalat merupakan salah satu rukun Islam yang paling mendasar, dan dalam konteks kehidupan sehari-hari, perannya jauh melampaui sekadar kewajiban ritual [1]. Selain doa, setiap gerakan dalam shalat mengandung makna yang mendalam sehingga pelaksanaannya harus dilakukan dengan tertib dan benar sesuai tuntunan [2]. Untuk mencapai kesempurnaan dalam shalat, pengetahuan mengenai tata cara dan gerakan shalat perlu diperkenalkan sejak awal agar anak-anak terbiasa menjalankan ibadah dengan baik dan benar.

Perkembangan *artificial intelligence* khususnya pada bidang *human pose estimation* telah menunjukkan kemajuan signifikan dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi gerakan tubuh manusia secara otomatis, sehingga membuka peluang besar bagi aplikasi teknologi ini dalam berbagai domain termasuk analisis gerakan ibadah seperti shalat. Dengan mengadopsi prinsip pose estimation yang telah terbukti efektif dalam menangkap dan mengevaluasi gerakan manusia[2], serta mengintegrasikannya dengan ketentuan gerakan shalat menurut mazhab Syafi'i, penelitian ini bertujuan merancang sistem evaluasi otomatis yang tidak hanya akurat secara teknis tetapi juga valid secara syar'i, sehingga dapat menjadi kontribusi inovatif dan kontekstual terhadap pengembangan teknologi ibadah di era digital.

Pada usia anak (6 - 12 tahun), pengajaran tata cara shalat menjadi tantangan tersendiri. Anak-anak pada usia ini cenderung memiliki rentang perhatian yang terbatas serta keterbatasan dalam keterampilan motorik dan koordinasi gerakan. Oleh karena itu, proses belajar shalat yang melibatkan gerakan berulang serta koreksi langsung sering kali menjadi kurang efektif dan menantang bagi pendidik atau orang tua[3]. Sebagian besar anak juga membutuhkan metode pengajaran yang interaktif, menyenangkan, dan tidak terlalu sulit untuk diikuti, sehingga pendekatan konvensional sering kali tidak memberikan hasil yang optimal.

Di sisi lain, pemanfaatan *artificial intelligence* untuk evaluasi gerakan ibadah, khususnya shalat, masih jarang ditemukan dalam konteks pendidikan agama pada anak - anak. Mengingat anak memiliki keterbatasan dalam memahami instruksi verbal yang rumit, pendekatan berbasis teknologi ini dapat menjadi solusi dalam membantu mereka mengenal dan memperbaiki gerakan shalat secara visual dan praktis[4]. Dengan adanya penilaian otomatis yang dapat mengidentifikasi gerakan yang benar dan memberikan *feedback* secara instan, anak-anak bisa lebih cepat memahami gerakan shalat dengan cara yang menyenangkan dan tanpa tekanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem evaluasi gerakan shalat secara otomatis, penelitian ini memanfaatkan pendekatan *Random Forest classification* dan *BlazePose*, sebuah teknik *human pose estimation* yang mampu mendeteksi titik-titik kunci tubuh manusia secara akurat dan *real-time*, sehingga cocok untuk menganalisis rangkaian gerakan shalat yang bersifat berurutan dan spesifik. Pendekatan *human pose estimation* telah banyak diteliti dan diulas dalam literatur kontemporer, menunjukkan kemampuannya dalam menangkap dan mengevaluasi gerakan tubuh untuk berbagai aplikasi, termasuk analisis postur dan umpan balik gerakan dengan akurasi tinggi menggunakan jaringan saraf dalam [2][3]. *BlazePose* sendiri merupakan bagian dari kerangka *MediaPipe Pose* yang banyak digunakan untuk estimasi pose secara *real-time* pada perangkat dengan sumber daya terbatas, sehingga relevan untuk implementasi sistem pembelajaran dan evaluasi gerakan ibadah [5]. Dengan hasil estimasi pose berupa koordinat *landmark* tubuh, sistem dapat membandingkan kesesuaian gerakan pengguna terhadap standar gerakan shalat menurut mazhab Syafi'i, sehingga integrasi *model* dengan ketentuan syar'i diharapkan menghasilkan evaluasi gerakan yang objektif, konsisten, dan dapat diakses oleh berbagai kalangan. Harapannya, hasil dari penelitian ini akan memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pendidikan ibadah sejak, serta memberikan pengalaman baru yang mengintegrasikan teknologi kecerdasan buatan dengan pendidikan agama.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membangun model dengan random forest dan BlazePose yang mampu mengenali dan menilai gerakan shalat pada anak (6 – 12 tahun)?
2. Seberapa akurat model dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi kesesuaian gerakan shalat anak-anak sesuai dengan standar yang telah ditentukan?
3. Bagaimana cara memvisualisasikan hasil penilaian gerakan shalat agar mudah dipahami oleh pengguna ?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup penelitian, berikut adalah batasan masalah yang diterapkan:

1. Model penilaian gerakan shalat difokuskan pada anak (6 - 12 tahun).
2. Penelitian ini hanya mengidentifikasi dan menilai rukun shalat yang berfokus pada gerakannya menurut Mazhab Syafi'i.
3. Model yang akan dibangun hanya menggunakan data gerakan direkam dari kamera, tanpa menggunakan suara.
4. Evaluasi performa model difokuskan pada akurasi dan efisiensi waktu pemrosesan.

## 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan model yang dapat mengidentifikasi dan menilai gerakan shalat pada anak.
2. Mengevaluasi performa model dalam memberikan penilaian kesesuaian gerakan shalat dengan tingkat akurasi yang tinggi.
3. Menyediakan sistem evaluasi yang mudah diakses pendidik dalam menilai gerakan shalat.

## 1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

### 1. Bagi penulis

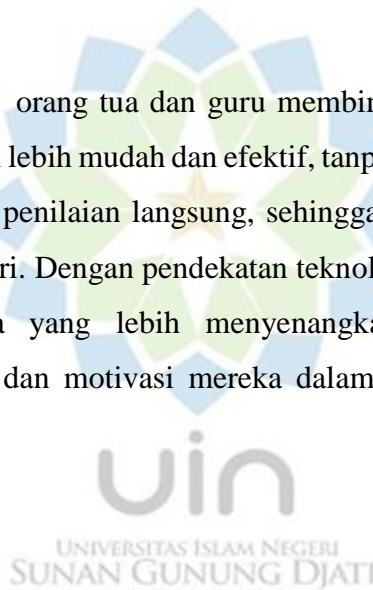
Penelitian ini akan memberikan kontribusi serta pengalaman praktis dalam pengenalan dan evaluasi gerakan tubuh manusia dalam implementasi pengembangan teknologi random forest dan blazepose untuk deteksi penilaian gerakan shalat pada anak.

### 2. Bagi pengguna

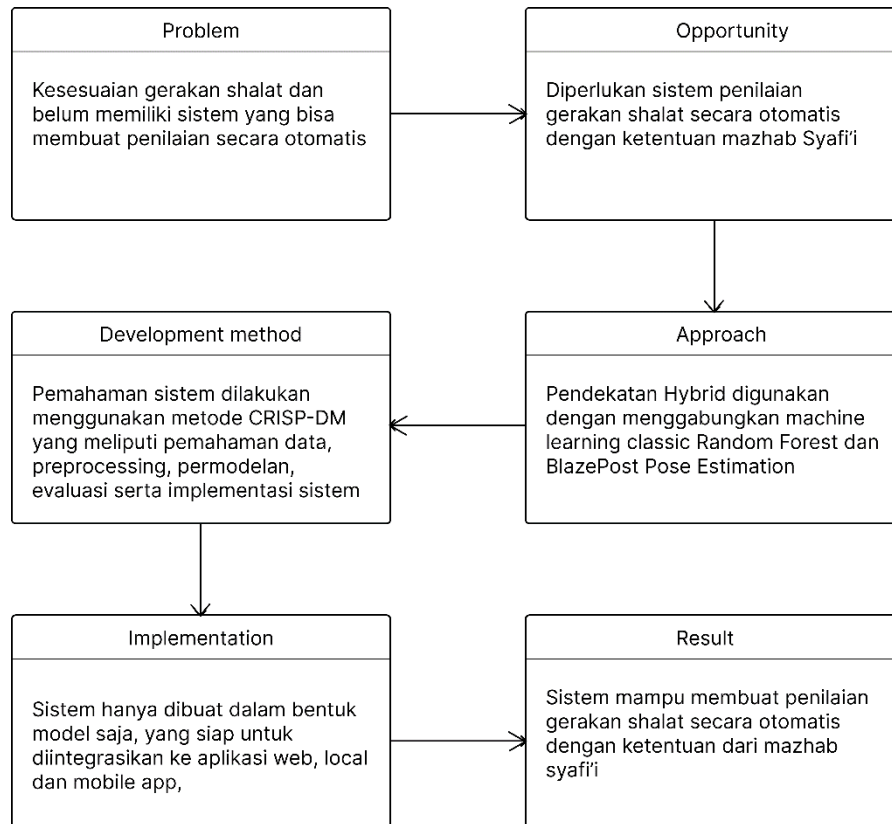
Sistem ini membantu orang tua dan guru membimbing anak-anak mempelajari gerakan shalat dengan lebih mudah dan efektif, tanpa perlu koreksi manual. Sistem ini juga memberikan penilaian langsung, sehingga anak-anak bisa memperbaiki gerakan secara mandiri. Dengan pendekatan teknologi interaktif, anak-anak akan belajar dengan cara yang lebih menyenangkan, yang diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi mereka dalam mempelajari tata cara shalat dengan benar.

### 3. Bagi akademik

Penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam literatur akademik tentang penggunaan kecerdasan buatan dalam pendidikan agama, khususnya pengajaran gerakan shalat. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk metode serupa di bidang lain, seperti evaluasi gerakan ritual atau pembelajaran berbasis gerakan. Selain itu, penelitian ini membuka peluang studi lanjutan untuk meningkatkan akurasi dan efektivitas model dalam aplikasi yang melibatkan interaksi dan penilaian gerakan tubuh.



## 1.6 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran penelitian menunjukkan penelitian dalam pengembangan sistem penilaian gerakan shalat secara otomatis. Permasalahan utama yang diangkat adalah kesesuaian gerakan shalat pada anak dan belum memiliki sistem yang bisa membuat penilaian secara otomatis. Berdasarkan permasalahan tersebut muncul peluang untuk mengintegrasikan metode penilaian otomatis gerakan shalat dengan ketentuan dari mazhab syafi'i. pengembangan sistem dilakukan dengan metode CRISP-DM yang meliputi tahapan pemabaman data, preprocessing, pemodelan, evaluasi, hingga iomplementasi. Pendekatan yang digunakan dedngan menggabungkan machine learning classic random forest dan blazepost pose estimation. Implementasi sistem dilakukan dalam bentuk model, yang siap untuk diintegrasikan ke aplikasi web, local, dan mobile app.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Berikut adalah sistematika penulisan pada penelitian ini yang disusun secara terstruktur:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I berisi uraian pendahuluan yang mencakup latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta batasan masalah yang digunakan. Selain itu, bab ini juga memaparkan kerangka pemikiran serta sistematika penulisan yang disusun secara struktur.

### **BAB II STUDI PUSTAKA**

Bab II menyajikan studi pustaka yang memuat teori-teori dan konsep yang menjadi dasar landasan dalam mendukung jalannya penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab III menjelaskan metodologi yang digunakan dalam penelitian, mulai dari proses perancangan sistem, pemahaman dan pengumpulan data, hingga tahapan pengolahan data yang dilakukan selama penelitian berlangsung.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab IV memaparkan hasil penelitian serta pembahasan mengenai sistem yang telah dirancang dan dikembangkan, pada bab ini juga dilakukan evaluasi terhadap sistem tersebut.

### **BAB V PENUTUP**

Bab V merupakan bagian akhir yang berisi kesimpulan dari keseluruhan penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Bagian daftar pustaka memuat seluruh sumber rujukan tertulis yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian.