

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Deteksi objek adalah teknologi visi komputer yang memungkinkan sistem untuk mengenali objek atau gerakan tertentu dalam gambar atau video, serta memberikan keluaran berupa lokasi dan label objek yang terdeteksi (Panja, Hendry, & Dewi, 2024). Karena kemajuan pesat dalam kecerdasan buatan, terutama dalam pembelajaran mendalam dan pengolahan gambar, teknologi ini telah menjadi salah satu solusi dalam berbagai bidang kehidupan modern. Teknologi ini juga menyelesaikan banyak masalah dalam kehidupan sehari-hari, seperti membantu ibadah seperti shalat dengan mengidentifikasi gerakan dan menghitung jumlah rakaat secara otomatis.

Sholat, rukun Islam kedua, adalah aktivitas ibadah terpenting yang dilakukan lima kali sehari oleh setiap Muslim. Selain memiliki nilai spiritual, shalat terdiri dari sejumlah postur yang harus diperhatikan dalam gerakan yang telah ditetapkan oleh Nabi Muhammad, saw (Koubaa et al., 2020). Memperbaiki kualitas shalat, baik dalam aspek bacaan, gerakan, maupun ketenangan hati, adalah kewajiban setiap Muslim. Namun, banyak umat Islam yang kurang memperhatikan kualitas gerakan atau mengalami kesulitan dalam menghitung rakaat, khususnya ketika sedang tidak fokus (Rahman, Qorib, & Zuliana, 2023). Maka dari itu dibutuhkan solusi inovatif seperti penggunaan teknologi deep learning dalam pengolahan gambar yang akan memungkinkan sistem untuk mengidentifikasi pola gerakan saat shalat dan menghitung rakaat secara otomatis.

Penelitian ini mengembangkan sistem otomatis berbasis teknologi deep learning untuk mendeteksi gerakan ruku', sujud, dan bangun dari sujud dalam shalat, serta menghitung rakaat secara otomatis. Dengan memanfaatkan teknik pengolahan citra dan pembelajaran mendalam, sistem ini dirancang untuk mengenali pola gerakan dengan akurat. Pengujian dilakukan dengan menggunakan model berbasis *YOLOv5* yang dikembangkan untuk mendeteksi gerakan dengan berbagai variasi kondisi lingkungan. Hasil deteksi ini diintegrasikan dalam aplikasi berbasis smartphone dengan antarmuka yang memungkinkan pengguna memulai dan menghentikan proses deteksi serta menampilkan jumlah rakaat secara real-time. Inovasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam membantu umat Muslim menjaga ingatan rakaat dalam melaksanakan shalat.

## **1.2. Rumusan masalah**

Permasalahan yang menjadi objek penelitian pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan model sistem otomatis yang mampu mengenali gerakan sholat secara akurat menggunakan metode *YOLOv5* dalam pengolahan citra?
2. Seberapa akurat *YOLOv5* dalam mengenali setiap gerakan sholat dan menghitung jumlah rakaat secara otomatis?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan model sistem otomatis yang akurat untuk mengenali gerakan sholat menggunakan *yolov5*, sehingga dapat membantu jamaah dalam menghitung rakaat secara otomatis.
2. Menilai akurasi metode deep learning dalam mengenali gerakan sholat dan menghitung rakaat, untuk memastikan keandalan sistem dalam perhitungan yang tepat.

## **1.4. Batasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa batasan-batasan yang akan membatasi cakupan dan ruang lingkup penelitian agar tetap fokus:

1. Model sistem hanya mendeteksi gerakan ruku', sujud dan bangun dari sujud
2. Model sistem dirancang hanya untuk sholat fardhu saja
3. Pengujian model sistem dapat berjalan ketika mendapat cahaya yang Cukup
4. Model sistem digunakan hanya untuk orang yang sehat
5. Pengujian model sistem hanya mendeteksi di satu sisi yaitu sisi depan objek

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini sangat bermanfaat bagi masyarakat muslim, komunitas keagamaan, dan dunia akademik. Bagi umat muslim, sistem ini membantu menghitung jumlah rakaat yang tepat selama sholat, terutama bagi mereka yang sering lupa atau kehilangan fokus, dan meningkatkan kualitas ibadah. Komunitas keagamaan melihat teknologi ini sebagai contoh penerapan inovasi berbasis pembelajaran mendalam yang mendukung praktik keagamaan yang lebih modern dan terintegrasi

dengan teknologi. Selain itu, bagi peneliti dan akademisi, penelitian ini memberikan referensi baru untuk pengembangan sistem deteksi berbasis Deep Learning dan menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut yang memanfaatkan AI dalam bidang seperti pendidikan dan perawatan kesehatan.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini disusun sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang yang menjelaskan alasan pentingnya topik penelitian yang diangkat. Selain itu, dijelaskan pula identifikasi, batasan masalah, dan perumusan masalah yang menjadi fokus penelitian. Bab ini juga mencantumkan tujuan penelitian yang ingin dicapai serta manfaat yang diharapkan.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas teori-teori dasar yang relevan sebagai landasan untuk mendukung penelitian. Selain itu, ditampilkan juga ringkasan penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan, untuk memperkuat argumen dan membedakan penelitian ini dengan yang telah ada.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan secara rinci metode dan tahapan penelitian, mulai dari cara pengumpulan data, metode digunakan, hingga teknik analisis yang diterapkan untuk mencapai tujuan penelitian

### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memaparkan hasil implementasi sistem deteksi gerakan sholat yang telah dirancang, hasil pengujian terhadap sistem tersebut, serta pembahasan mengenai temuan-temuan yang diperoleh.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini akan berisi kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan beserta saran-saran yang bermanfaat untuk pengembangan lebih lanjut.