

Bab I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Human Pose Estimation (HPE) merupakan salah satu hal dalam *vision* komputer dimana model yang digunakan mencoba untuk mengidentifikasi titik-titik penting dalam tubuh manusia yang nantinya akan mengestimasi konfigurasi tubuh (*pose*) dari sebuah gambar atau video. Dalam HPE dengan basis *vision*, tantangan yang harus dihadapi seperti kondisi cahaya, kondisi latar belakang pada video, oklusi, gerakan kamera, dan mengolah video atau gambar untuk mendapat titik-titik penting pada manusia yang akan digunakan untuk menganalisis gerakan tubuh untuk estimasi aktivitas manusia. Penelitian-penelitian mengenai pengenalan aktivitas manusia dengan berbasis *vision* sebelumnya sudah banyak dilakukan dengan berbagai *dataset* seperti COCO [1]. Selain itu, pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi dan estimasi seperti *Convolutional Neural Networks* (CNN) pun banyak digunakan pada penelitian-penelitian tersebut. Dengan itu, tugas akhir ini mengajukan estimasi manusia berbasis *vision* dengan menggunakan metode yang berbeda yaitu menggunakan *random forest*.

Random forest adalah sebuah *machine learning* yang dapat digunakan untuk mengembangkan model prediksi. *Random forest* sendiri merupakan kumpulan dari *classification* dan *regression trees*. Hasil akurasi prediksi yang diberikan oleh *random forest* pun konsisten menjadi yang tertinggi dibandingkan dengan model lain dalam klasifikasi [2].

Data yang akan digunakan diambil menggunakan kamera pada *smartphone* kemudian *mediapipe* juga digunakan untuk membantu melakukan *input* pada estimasi aktivitas manusia.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana membangun estimasi aktivitas berdasarkan data video?
2. Bagaimana mengklasifikasi aktivitas menggunakan *machine learning* berdasarkan akurasi dengan parameter kecepatan orang berjalan?

1.3. Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup yang ada pada penulisan tugas akhir:

1. Dataset yang digunakan merupakan dataset yang dibuat oleh penulis.

2. Pengambilan data hanya menggunakan kamera yang terdapat pada smartphone dengan merekam subjek berjalan dari satu titik dan kemudian kembali ke titik awal.

1.4. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun model sistem untuk mengestimasi aktivitas manusia berbasis *vision* dengan menggunakan *random forest* dan hasil prediksi yang akurat untuk acuan utama dalam perancangan model.

1.5. Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan tinjauan pustaka dari beberapa jurnal penelitian terkait yang membahas tentang *Human Activity Recognition* atau *Human Pose Estimation* sebagai referensi untuk membantu penulisan tugas akhir.

2. Pengambilan data

Data yang akan diambil pada tahap ini untuk digunakan pada penelitian yaitu sebuah rekaman video seseorang berjalan maju dari satu titik kemudian kembali ke titik awal tempat orang tersebut berdiri.

3. Permodelan *activity estimation*

Pada tahapan ini terdapat rangkaian proses untuk mengolah data yang sudah dikumpulkan sebelumnya. Dimulai dari tahap pengolahan data hingga membangun model yang digunakan untuk mendapatkan hasil akurasi dari estimasi pose manusia yang nantinya akan dievaluasi.

4. Pengujian *pose estimation*

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap data yang telah diolah sebelumnya menggunakan *random forest* untuk melakukan klasifikasi pose manusia dan mengeluarkan hasil dari akurasi. Setelah itu, hasil akan dievaluasi dan dibandingkan dengan estimasi pose manusia berbasis sensor.

5. Penulisan Laporan

Laporan dibuat untuk mendokumentasikan penelitian mulai dari awal hingga hasil akhir dari penelitian.