

ABSTRAK

Pengenalan gerakan manusia dalam konteks olahraga, khususnya Human Activities Recognition in Sports (HAR), telah menjadi fokus penelitian yang signifikan karena potensinya dalam memperbaiki analisis kinerja atlet dan pemantauan latihan. Meskipun studi sebelumnya telah mengeksplorasi berbagai metodologi untuk HAR, masih terdapat kesenjangan dalam penggunaan teknologi terkini untuk mengidentifikasi gerakan spesifik dalam olahraga dengan tingkat akurasi yang tinggi. Penelitian ini membahas pengembangan sistem "Klasifikasi Pose Atlet Bulutangkis menggunakan LSTM berbasis fitur MediaPipe", yang bertujuan untuk mengatasi gap tersebut dengan mengidentifikasi dan mengklasifikasikan aktivitas atlet bulutangkis serve, lob, dan smash berdasarkan data video gerakan mereka.

Berbeda dari penelitian sebelumnya, studi ini mengintegrasikan teknologi Long Short-Term Memory (LSTM) dengan MediaPipe untuk mengolah data video, mengidentifikasi 33 keypoints yang mencerminkan postur tubuh atlet. Integrasi ini mengatasi tantangan pengenalan gerakan yang kompleks dengan menghasilkan model yang dapat membedakan nuansa gerakan dengan akurasi yang lebih tinggi. Dataset latih mencakup gerakan atlet bulutangkis profesional dan amatir yang, setelah melalui proses preprocessing, dianalisis menggunakan LSTM, menonjolkan peningkatan signifikan dalam pemahaman gerakan dinamis.

Penelitian ini unik dalam penerapannya atas MediaPipe sebagai alat ekstraksi fitur yang dikombinasikan dengan kapabilitas LSTM untuk mengatasi masalah gradien menghilang yang sering terjadi pada jaringan saraf berulang (RNN), menghasilkan model yang tidak hanya efektif dalam mengenali aktivitas atlet tetapi juga dalam mengklasifikasikan gerakan dengan tingkat detail yang tinggi. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model dengan 150 unit lapisan tersembunyi LSTM menghasilkan akurasi tertinggi, dengan training accuracy sebesar 97% dan validation accuracy sebesar 98%, menegaskan efektivitas pendekatan ini dalam klasifikasi gerakan serve, lob, dan smash atlet bulutangkis.

Kata Kunci: Klasifikasi Pose Atlet, LSTM, MediaPipe, Pengenalan Gerakan, Olahraga.