

ABSTRAK

Dalam dunia olahraga, khususnya pada cabang beladiri, evaluasi terhadap kekuatan dan kecepatan pukulan atlet merupakan factor krusial yang mendukung peningkatan performa dan kemampuan Teknik. Proses evaluasi yang dilakukan secara manual cenderung kurang presisi dan memerlukan waktu lebih lama, sehingga efektivitasnya terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah perangkat yang dapat mengukur kekuatan dan kecepatan pukulan secara real-time serta menampilkan data hasil pengukuran melalui visualisasi digital. Perangkat ini dirancang dengan menggunakan sensor tekanan dan sensor kecepatan (Mpu 6050) untuk menangkap data mengenai pukulan. Data yang diperoleh kemudian diproses menggunakan mikrokontroler dan ditampilkan secara visual melalui antarmuka berbasis computer dalam bentuk grafik waktu nyata. Dengan adanya system ini, pelatih, dan atlet dapat memantau hasil pukulan secara langsung dan objektif.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat tersebut mampu mendeteksi dan mengukur kekuatan serta kecepatan pukulan dengan Tingkat akurasi yang memadai. Visualisasi data secara real-time juga memfasilitasi pengguna dalam melakukan analisis yang lebih cepat dan tepat. System ini diharapkan dapat berfungsi sebagai alat bantu dalam proses pelatihan atlet serta sebagai inovasi teknologi dalam bidang evaluasi performa olahraga.

ABSTRACT

In the domain of sports, particularly with martial arts the assessment of an athlete's punching power and speed is essential for evaluating performance and facilitating technical enhancement. Conventional assessment techniques are frequently inadequate in delivering precise and timely measurements, especially in dynamic sports scenarios. Consequently, this study is dedicated to the design and development of a device that is capable of measuring punch power and speed in realtime,

while also visualizing the resultant data through digital interface. The proposed device employs a force sensor in conjunction with an Mpu 6050 to accurately capture unch-related data. The information collected is processed by means of a microcontroller and displayed visually on a computer interface in a real- time graphical format. His functionality enables coaches and athletes to monitor performance objectively and directly. Empirical test result indicate that the device effectively detects and quantifies punch power and speed with a satisfactory degree of precision. The real-time data visualization facilitates expedited and moore precise analyses by users. It is anticipated that this system will act as both a training aid for athletes and significant technological advancement in the evaluation of sport performance.

Keywords : punch evaluation, power, speed, sensor, data visualization, real-time