

## RINGKASAN

Penelitian ini didasarkan pengamatan bahwa pengukuran manual tendangan sabit pada atlet pencak silat kurang efektif karena memerlukan tingkat fokus yang tinggi dalam memperhatikan atlit berlatih tendangan. Sering kali pengukuran atlit tidak dapat mengukur kecepatan tendangan sabit. sehingga penelitian ini bertujuan merancang alat otomatis untuk mengukur jumlah dan kecepatan tendangan sabit pada atlet pencak silat. Alat ini menggunakan sensor *Proximity* E18-D80NK sebagai detektor sehingga gerakan tendangan sabit dapat terdeteksi otomatis oleh alat dan memiliki sistem *countdown timer* yang dapat diatur melalui *keypad* sehingga membantu atlit untuk mengatur durasi tendangan. Hasil pengukuran ditampilkan pada layar *LCD* 20x4. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*), dengan metode tersebut dilakukannya analisis dalam kinerja komponen dan kemampuan alat dalam membaca tendangan dan kecepatan. Serta pada metode ini menyediakan perancangan desain alat baik mekanik maupun *software*, Penelitian ini melibatkan pengujian dan analisis alat pembaca jumlah dan kecepatan tendangan. Hasil pengujian alat, diketahui bahwa Jumlah dan kecepatan tendangan dapat terbaca dalam jarak 0,03 m hingga 0,8 m. *Countdown timer* memiliki nilai *error* rata-rata sekitar 2%, sementara nilai *error* rata-rata selisih waktu antara sensor I dan II adalah sekitar 1,3%. Selain itu, nilai *error* rata-rata untuk kecepatan tendangan adalah sekitar 0,71%. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan tendangan sabit dari 5 peserta dalam 3 percobaan dengan jarak 1,5 m adalah sekitar 1,67 m/s. Selanjutnya, rata-rata tendangan sabit dari 10 peserta dalam 10 percobaan dengan durasi 10 s berada dalam rentang antara 4 hingga 5 tendangan. Dari hasil percobaan yang di lakukan alat dapat menghitung jumlah dan tendangan sabit dengan efektif.

**Kata Kunci:** Kecepatan, Sensor *Proximity*, Tendangan sabit.

## **SUMMARY**

*This research is based on the observation that manual measurement of sickle kicks in pencak silat athletes is less effective because it requires a high level of focus in paying attention to athletes practicing kicks. Often athlete measurements cannot measure the speed of the sickle kick. So this research aims to design an automatic tool to measure the number and speed of sickle kicks in pencak silat athletes. This tool uses a Proximity E18-D80NK sensor as a detector so that crescent kick movements can be detected automatically by the tool and has a countdown timer system that can be set via the keypad, helping athletes to regulate the duration of the kick. The measurement results are displayed on a 20x4 LCD screen. The research method used is the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) method, with this method analysis is carried out on component performance and the tool's ability to read kicks and speed. This method also provides tool design, both mechanical and software. This research involves testing and analyzing tools that read the number and speed of kicks. The results of testing the tool showed that the number and speed of kicks could be read within a distance of 0.03 m to 0.8 m. The countdown timer has an average error value of around 2%, while the average error value of the time difference between sensors I and II is around 1.3%. In addition, the average error value for kick speed is around 0.71%. The experimental results showed that the average sickle kick speed of 5 participants in 3 trials with a distance of 1.5 m was around 1.67 m/s. Furthermore, the average sickle kick of 10 participants in 10 trials with a duration of 10 s was in the range between 4 and 5 kicks. From the results of the experiments carried out, the tool can count the number of sickle kicks effectively.*

**Keywords:** *Speed, Proximity sensor, Sickle kick.*