

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Olahraga pencak silat adalah seni yang termasuk ke-dalam cabang olahraga yang mempelajari cara mempertahankan diri dari bahaya yang mengancam, Dengan mempelajari beladiri manusia bisa melatih fisik dan mental secara bersamaan supaya bisa memperkuat diri dalam menghadapi hal yang tidak terduga (Pradana, 2018). Beladiri juga dipertandingkan dalam cabang olahraga baik dari tingkat perguruan hingga ke taraf olimpiade, pada pertandingan beladiri setiap peserta akan saling bertukar teknik beladiri untuk dapat menjatuhkan lawan dengan teknik pukulan, tendangan, bantingan, serta kunci ( Kumaidah, 2012).

Pencak silat merupakan seni beladiri tradisional yang sudah dikenal luas di Indonesia. pencak silat selalu mengedepankan sikap kehidupan beragama, sikap sportif, dan bertanggung jawab. Pendekar dan pakar pencak silat meyakini bahwa masyarakat Melayu menciptakan dan menggunakan ilmu beladiri sejak masa prasejarah (Marlianto et al. 2018). Dengan berjalannya waktu, kini pencak silat menjadi kesatuan dari empat aspek yaitu sebagai aspek spiritual, seni budaya, bela diri dan olahraga.

Gerakan pada beladiri silat yang paling sering digunakan yaitu tendangan dan pukulan, tendangan yang biasa digunakan pada latihan tanding yaitu : depan, tendangan T, tendangan belakang, dan tendangan sabit. Tendangan sabit merupakan teknik yang banyak digunakan saat pertandingan pencak silat (Marlianto, 2018), tendangan sabit merupakan bentuk serangan yang sering kali menghasilkan poin atau angka yang lebih jelas dan telak dibandingkan dengan serangan lainnya. Teknik tendangan sabit merupakan salah satu gerakan tendangan setengah lingkaran yang memanfaatkan bagian belakang kaki dalam dan dibantu poros pinggul ke arah dalam (Bakhtiar and Irawan 2023). Untuk dapat melakukan tendangan sabit yang efisien penting untuk memiliki strategi, tujuan, dan dapat melakukan tendangan yang tidak bertentangan dengan struktur tubuh. Tendangan sabit dilakukan secara cepat dalam pelaksanaannya sehingga sulit dianalisa. Oleh karena itu diperlukan alat bantu (Afifah, I., & Sopiany 2017).

Pada abad ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sudah sangat berkembang dibandingkan pada abad sebelumnya. Perkembangan tersebut terjadi dikarenakan adanya inovasi yang dikembangkan dan dilanjutkan dengan dilakukan berbagai penelitian (Vinet and Zhedanov 2011). Dengan

perkembangan tersebut maka aktivitas dan kegiatan sehari-hari manusia dapat dipermudah dan terbantu. Dalam olahraga beladiri juga dapat diterapkan pemanfaatan *IPTEK* untuk dapat membantu para atlet beladiri dalam berlatih maupun meningkatkan kemampuan.

Maka dari itu peneliti berkeinginan merancang alat yang dapat mengukur jumlah dan kecepatan tendangan. Perancangan alat berdasarkan adanya penelitian dosen olahraga dalam pengembangan alat pembaca jumlah dan kecepatan tendangan dimana alat hendaknya dapat mengukur lebih baik dari pengukuran menggunakan *stopwatch* yang memiliki kekurangan dalam penggunaan yang masih manual dan kurang efektif dalam mengukur kecepatan tendangan. Sedikitnya parameter ukur tendangan dan pukulan yang dipergunakan serta perlunya alat bantu mengukur kualitas tendangan. sehingga terjadinya kesulitan dalam mengetahui peningkatan kecepatan juga kekuatan dalam tendangan serta pukulan para atlet beladiri (Purnomo 2021). Alat ini dirancang menggunakan sensor *proximity* untuk mengidentifikasi gerakan tendangan. sensor menjadi *input* nilai Arduino mega 2560. Sistem dilengkapi dengan *LCD* sebagai informasi jumlah dan kecepatan tendangan, selain itu terdapat *LED* indikator waktu tendangan selesai. penulis menggunakan sensor *proximity infrared*. dimana menurut (Saputra, dkk, 2022) sensor ini bagus dalam mendeteksi benda dan mampu mendeteksi barang dengan ketinggian di atas 10 cm. Sensor *proximity* adalah sensor jarak yang mampu melacak keberadaan objek sekitar tanpa kontak fisik, Serta memiliki keakuratan dan sensitivitas sensor yang baik (Wiraguna, dkk, 2020).

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat yang mampu menghitung jumlah dan kecepatan tendangan pada olahraga silat.
2. Bagaimana efektivitas dari alat yang mampu menghitung jumlah dan kecepatan tendangan pada olahraga silat.

### **1.3 Batasan Masalah**

Terdapat batasan permasalahan pada penelitian yang saya lakukan, diantaranya sebagai berikut :

1. Alat menggunakan *microcontroller* atau pengendali mikro berupa Arduino.
2. Alat dapat membaca gerakan tubuh berupa tendangan.
3. Alat dapat diuji pada latihan beladiri yang berupa teknik tendangan sabit.

4. Alat membaca gerakan tendangan dengan jarak konstan.

#### **1.4 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk dapat :

1. Merancang alat yang dapat mengukur jumlah dan kecepatan tendangan sabit beladiri silat.
2. Menguji dan menganalisis alat pembaca jumlah dan kecepatan tendangan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dari hasil perancangan alat ini hendaknya dapat memberikan manfaat untuk :

1. Dapat menambah pengetahuan dan pemahaman penulis dalam merancang berupa microcontroller Arduino.
2. Dapat membantu atlit beladiri silat dalam berlatih teknik tendangan sabit.
3. Dapat digunakan sebagai referensi pengembangan alat penghitung dan pengukur kecepatan tendangan beladiri lebih lanjut.