

## RINGKASAN

### **RANCANG BANGUN *AUTOMATIC SHADOW TRAINER* MENGUNAKAN KOMUNIKASI *WIRELESS* BERBASIS *WEB HOSTING***

Tegar Gemaruzaman

Di Indonesia salah satu cabang olahraga yang banyak diminati dan menjadi salah satu kebanggaan bangsa Indonesia, yaitu cabang olahraga bulutangkis. Tentunya untuk menopang prestasi atlet bulutangkis perlu adanya latihan yang dilakukan secara sistematis dan sistemik, salah satu yang paling penting untuk dikembangkan, yaitu latihan kelincihan *shadow* untuk melatih *footwork* atlet. Terdapat banyak cara untuk melatih *footwork* atlet bulutangkis, salah satunya menggunakan *shadow trainer*. *Shadow trainer* merupakan metode latihan bayangan tanpa menggunakan *shuttlecocks* dan atlet dituntut untuk mencapai beberapa titik target secara acak dengan arahan dari pelatih. Penerapan *shadow trainer* konvensional memiliki kekurangan, seperti ketidakdisiplinan atlet untuk mencapai titik target. Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan pada model latihan ini, yaitu dengan menerapkan teknologi sensor *infrared*.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat *automatic shadow trainer* menggunakan komunikasi *wireless* antar perangkat dan aplikasi *web* sebagai *user interface*. Alat ini memanfaatkan sensor *infrared* sebagai pendeteksi objek (telapak tangan pengguna). Alat ini terbagi menjadi dua bagian yaitu modul utama dan 6 modul kecil. Pada modul utama terdapat indikator lampu LED sebagai penentu posisi tujuan yang akan dituju pengguna dan modul kecil yang berjumlah 6 buah terdapat lampu indikator LED dan sensor *infrared* untuk mendeteksi ada tidaknya objek sebagai titik tujuan pengguna. Alat ini memiliki 3 mode level dimana level tersebut menentukan lamanya waktu sistem bekerja, level 1 dengan waktu latihan 60 detik, level 2 dengan waktu latihan 120 detik, dan level 3 dengan waktu latihan 180 detik.

Pengujian yang dilakukan pada tiap komponen *hardware* dan secara keseluruhan sistem pada setiap mode levelnya. Didapatkan hasil pengujian yang cukup baik dan sistem berjalan dengan baik dari perhitungan menggunakan metode RMSE. Nilai RMSE yang diperoleh pada masing-masing mode level, yaitu 1,36 detik untuk mode level 1; 2,95 detik untuk mode level 2; dan 2,31 untuk mode level 3.

Kata kunci : *Shadow Trainer*, *Web Hosting*, Komunikasi *Wireless*, NodeMCu ESP8266, Sensor *Infrared*

## **SUMMARY**

### ***AUTOMATIC SHADOW TRAINER DESIGN USING WIRELESS COMMUNICATION WEB BASED HOSTING***

Tegar Gemaruzaman

*In Indonesia, one of the sports that is in great demand and is one of the pride of the Indonesian people, namely badminton. Of course, to support the achievements of badminton athletes, it is necessary to carry out systematic and systemic exercises, one of the most important to be developed, namely shadow agility training to train athlete's footwork. There are many ways to train badminton athlete's footwork, one of which is using a shadow trainer. Shadow trainer is a shadow training method without using shuttlecocks and athletes are required to reach several target points randomly with the direction of the coach. Conventional shadow trainer applications have drawbacks, such as the athlete's indiscipline to reach the target point. Therefore, it is necessary to develop this training model, namely by applying infrared sensor technology.*

*This study aims to design an automatic shadow trainer using wireless communication between devices and a web application as a user interface. This tool utilizes an infrared sensor as an object detector (palm of the user's hand). This tool is divided into two parts, namely the main module and 6 small modules. In the main module, there is an LED indicator that determines the position of the destination the user is going to and the 6 small modules have LED indicator lights and infrared sensors to detect the presence or absence of objects as the user's destination. This tool has 3 level modes where the level determines the length of time the system works, level 1 with training time of 60 seconds, level 2 with training time of 120 seconds, and level 3 with training time of 180 seconds.*

*Tests carried out on each hardware component and the whole system at each level mode. The test results are quite good and the system runs well from calculations using the RMSE method. The RMSE value obtained for each level mode is 1.36 seconds for the level 1 mode, 2.95 seconds for the level 2 model, and 2.31 seconds for the level 3 mode.*

*Kata kunci : Shadow Trainer, Web Hosting, Komunikasi Wireless, NodeMCu ESP8266, Sensor Infrared*