

# PAPAN LATIH BULUTANGKIS BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51

AGUSTINUS GIRI HARTONO  
995114057

## INTI SARI

Pada umumnya pemain bulutangkis berlatih dengan metode *circuit training* secara *manual* dalam durasi yang sudah ditentukan. Secara *manual*, dengan mengikuti instruksi pelatih. Pelatih menunjukkan arah kemana pemain harus bergerak. Terdapat 6 titik yang sudah ditentukan di lapangan bulutangkis. Dengan cara yang sama, pelatih menggunakan sebuah alat untuk berlatih. Pelatih menekan satu dari 6 tombol operator untuk menghidupkan salah satu lampu. Pemain harus mengikuti kemana arahan dari lampu yang menunjukkan kepada pemain titik mana yang harus dituju.

*Circuit Trainer* menggunakan Mikrokontroler AT89S51 sebagai pengendali. *Circuit Trainer* terdiri dari 8 tombol *trainer*, 8 Lampu AC 5 watt, *Speaker*, 2 *digit seven segment* untuk Penampil Durasi dan Kecepatan, 2 *digit seven segment* untuk menampilkan skor benar dan skor salah. Alat ini bekerja dengan 9 kombinasi mode. Pemain dapat mengkombinasikan Mode durasi antara 30 detik, 60 detik, atau 90 detik dengan Mode Kecepatan yang terdiri dari 3S,4S,dan 5S. Mekanisme penyalaan lampu AC *trainer* tergantung oleh data pada tabel tengok. Alamat *low byte* tabel tengok diacak dengan menggunakan metode LFSR (*Linear Feedback Shift Register*) 8 bit membentuk sebuah data yang seolah-olah teracak. *Trainer* ini bekerja dengan diawali bunyi *speaker* selama 2 detik dan diakhiri dengan bunyi *speaker* selama 5 detik. Hasil *circuit trainer* akan ditampilkan pada ruas penampil.

Hasil pengamatan menunjukkan alat ini mampu bekerja sebagai pengganti peran pelatih sebagai instruktur sekaligus operator. Proses pengacakan posisi nyala lampu dapat bekerja dengan baik namun tidak terdistribusi secara seragam. *Error* selisih waktu yang terjadi pada mode durasi dapat ditoleransi karena kurang dari 3.0 detik. *Error* untuk mode kecepatan dapat ditoleransi sebab nilainya hanya 0.1 detik, selisih waktu ini tidak dapat dirasakan oleh pemain.

Kata kunci : *Circuit Training*, MCS-51, Aplikasi Mikrokontroler AT89S51,  
Pembangkit Angka Acak

# **BADMINTON CIRCUIT TRAINER BASED ON AT89S51 MICROCONTROLLER**

**AGUSTINUS GIRI HARTONO**  
**995114057**

## **ABSTRACT**

Generally, a badminton player practices by using a circuit training method manually with a setted duration. And manually, the player follows the coach instruction. The coach gives the direction where the player should move. There are six nodes that are set on the badminton pitch. In the same method, the coach uses a tool to do the training. The coach presses one of the six buttons on the operator's buttons to make one of six lamps on. The player should follows the direction of the lamp, that directs the player to the desired node. If the lamp one is on, the player must move to node one and so on.

Circuit Trainer uses AT89S51 microcontroller to drive the system of the trainer. There are 8 trainer buttons, 8 lamps, 1 speaker, 2 digit seven segment used to display the duration trainer and missed score, 2 digit seven segment used to show the trainer speed and the right score. There are 9 combination modes. The player can combine the duration mode between 30 seconds, 60 seconds or 90 seconds with the speed mode 3S, 4S, and 5S. The mechanism that makes one of 8 lamps on depends on the data in the look-up table. The low address of the look-up table will be randomized by using 8 bits LFSR (Linear Feedback Shift Register) method to generate random number. The circuit trainer will be started by the sound of the speaker for 2 seconds, and will be ended with the sound of the speaker for 5 seconds. The result of circuit trainer will be displayed on seven segments.

The result of this study show that, the circuit trainer can do what the coach instructs or the operator does. The random method to make one of the 8 lamps on works but the distribution of the lamp which is on is not the same. The error on the duration mode can be tolerated because the value is less than 3.0 seconds. The error on the speed mode can be tolerated because the value is 0.1 second and the player can not feel it.

**Keywords:** Circuit Training, Pseudo random, MCS-51, AT89S51  
Microcontroller application