

ABSTRAK
PENGEMBANGAN TEKNOLOGI ALAT PELONTAR BOLA TENIS
LAPANGAN BERBASIS *MICROCONTROLLER*

Hazrina Amni

NIM. 1300788

Pembimbing : Dra. Yati Ruhayati, M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat *software* dan *hardware* alat pelontar bola tenis lapangan berbasis *microcontroller*. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode *Research and Development (R&D)*. Alat yang dibuat menggunakan rangkaian elektronika berbasis *microcontroller*, alat ini menggunakan aplikasi *bluetooth switch 3.0* yang telah diprogram bersama dengan *microcontroller*. Alat ini menggunakan 4 motor DC, diantaranya 2 motor utama berfungsi sebagai kecepatan dan 2 motor lainnya berfungsi sebagai penggeraknya. Alat ini bekerja secara otomatis ketika pelaksanaan latihan dimulai dengan ditandai klik tombol on maka alat ini akan langsung berfungsi sebagai alat pelontar bola, tanpa harus berkoneksi terlebih dahulu ke *bluetooth switch 3.0*. Tapi jika tidak berkoneksi maka alat akan berfungsi hanya dengan satu arah lontaran dan satu kecepatan. Maka dari itu dengan adanya *bluetooth switch 3.0* yang digunakan pada alat ini, berbagai mode bisa kita pilih sesuai dengan kebutuhan penggunaannya. Mode yang terdapat pada alat ini yaitu atas, bawah, kiri, kanan, *easy, medium, hard, random, on* dan *off*. Setelah diujicobakan bahwa hasil lontaran bola konsisten dan memiliki standar deviasi yang normal, namun dilihat dari data jarak lontaran bola terlihat perbedaan hasil lontaran yang tidak konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi jarak itu sendiri yaitu dilihat dari jenis bola dan struktur bola.

Kata Kunci : Pelontar Bola Tenis Lapangan, *Microcontroller, Bluetooth Switch 3.0, Motor DC, Software, Hardware*

ABSTRACT

TECHNOLOGY DEVELOPMENT FOR *MICROCONTROLLER*-BASED TENNIS BALL PITCHING MACHINE

Hazrina Amni

NIM. 1300788

Supervisor : Dra. Yati Ruhayati, M.Pd.

This research aimed at developing software and hardware of microcontroller-based tennis ball pitching machine. The approach employed was Research and Development. The machine used microcontroller-based electronic circuit, utilizing *Bluetooth switch 3.0* that has been programmed together with the microcontroller. This machine operated 4 DC motors, two of which functioned as the speed and the two others as the activator. This machine worked automatically when the practice was started by pressing the on button and it would work as a ball pitcher, without being connected to the Bluetooth switch 3.0 in prior. However, if it was not connected to the Bluetooth 3.0, it would only function to only one direction and speed. Thus, with the availability of Bluetooth switch 3.0 in the device, we could choose the modes based on the user's needs. The modes in the device consisted of top, bottom, left, right, easy, medium, hard, random, on and off. After some trials, it was found that the throws of the ball were consistent and having normal standard deviation, but the range showed inconsistent results. This indicated that some factors influencing the range are the type and structure of the ball.

Keywords: Tennis ball pitching machine, *Microcontroller*, *Bluetooth Switch 3.0*, Motor DC, *Software*, *Hardware*