

PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PERHITUNGAN POIN PADA SENI BELADIRI TAEKWONDO BERBASIS Wi-Fi

Muhammad Rizky Rahmansyah

NRP : 1122076

e-mail : moehrizra@ymail.com

ABSTRAK

Sistem perhitungan poin diperlukan untuk *referee* dan *judge* memberikan poin dalam pertandingan taekwondo (*kyorugi*). Dalam pertandingan *kyorugi* yang dilakukan di tingkat daerah masih menggunakan perangkat yang saling terhubung melalui sebuah koneksi LAN sehingga dapat berpengaruh dalam kinerja para *judge*.

Dalam tugas akhir ini dirancang sebuah sistem perhitungan poin berbasis nirkabel menggunakan koneksi Wi-Fi. Sistem perhitungan poin ini terdiri dari perangkat *judge* sebagai *transmitter* dan laptop operator sebagai *receiver*. Setiap perangkat *judge* yang direalisasikan menggunakan *board* WeMos D1 mini berbasis ESP-8266 sebagai mikrokontroler dan modul Wi-Fi. Pada perangkat *judge* yang telah direalisasikan memiliki enam (6) tombol. Sistem perhitungan poin ini yang dijembatani oleh sebuah virtual access point menggunakan aplikasi Connectify untuk menghubungkan perangkat *judge* dengan laptop operator. Data dari setiap perangkat *judge* akan dikirimkan ke laptop operator dan akan diolah oleh operator kemudian ditampilkan pada monitor menggunakan aplikasi Visual Studio.

Dari hasil uji coba, data yang dikirimkan dapat diterima dengan baik dan benar oleh laptop operator. Jarak antara perangkat *judge* masih dapat diterima dengan benar pada laptop operator dengan jarak 45 meter tanpa halangan. Data berupa poin akhir, *gam-jeom*, waktu saat *judge* memberikan masing-masing poin, data dapat disimpan dalam bentuk file .txt.

Kata kunci: Perhitungan Poin, Virtual Access Point, ESP-8266, Wi-Fi

DESIGN AND REALIZATION OF POINT CALCULATION TAEKWONDO MARTIAL ARTS SYSTEM BASED ON WIFI

Muhammad Rizky Rahmansyah

NRP : 1122076

e-mail : moehrizra@ymail.com

ABSTRACT

A point calculation system is required for referee and judge give point in a taekwondo match (kyorugi). In kyorugi match at the local level still using devices connected to each other through the LAN network who can obtain in the performance of the judges.

In this final project designed a point calculation system based on wireless using Wi-Fi connection. This point calculation system consists of judge devices as transmitters and laptop from operator as receivers. Each judge device is realized using a mini WeMos D1 board based on the ESP-8266 as a microcontroller and Wi-Fi module. On the realm of judges that have been realized have six (6) buttons. This point calculation system is bridged by a virtual access point using the Connectify app to connect a judge device with a laptop from operator. Data from each judge device will be sent to the laptop from operator and will be processed by the operator and also show on the monitor using the Visual Studio application.

From the test results, the transmitted data can be received correctly by the laptop from operator. The distance between the judge device can still be received correctly on the laptop operator with a distance of 45 meters without a hitch. Data in the form of end points, gam-jeom, time when judges give each point, can be stored in form file .txt.

Keywords: Scoring system, Virtual Access Point, ESP-8266, Wi-Fi

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR

KATA PENGANTAR

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	2
I.3 Tujuan	2
I.4 Pembatasan Masalah	2
I.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
II.1 Peraturan Taekwondo ^[1]	4
II.1.1 Teknik dan Area Sasaran yang Diperbolehkan	4
II.1.1.1 Teknik yang Diperbolehkan (<i>Permitted Techniques</i>)	4
II.1.1.2 Area sasaran yang Diperbolehkan (<i>Permitted Areas</i>)	4
II.1.2 Poin yang Sah	5
II.1.2.1 Area Sasaran yang Mendapat Poin (<i>Scoring Areas</i>)	5

II.1.2.2 Kriteria Poin yang Sah	5
II.1.2.3 Kategori Poin yang Sah.....	6
II.1.2.4 Penentuan Total Poin Akhir	6
II.1.2.5 Pembatalan poin	6
II.1.3 <i>Scoring</i> dan Publikasi	6
II.1.4 Pelanggaran dan Pinalti	7
II.1.5 Keputusan Pemenang	8
II.1.5.1 Menang karena <i>Referee Stops Contest</i> (RSC).....	8
II.1.5.2 Menang karena <i>Final Score</i> (PTF).....	8
II.1.5.3 Menang karena <i>Point Gap</i> (PTG))	8
II.1.5.4 Menang karena <i>Golden Points</i> (GDP).....	9
II.1.5.5 Menang karena <i>Superiority</i> (SUP)).....	9
II.1.5.6 Menang karena <i>Withdrawal</i> (WDR)	9
II.1.5.7 Menang karena Lawan Terkena <i>Disqualification</i> (DSQ).....	9
II.1.5.8 Menang karena Lawan Terkena Hukuman <i>Referee Punitive Declaration</i> (PUN).....	110
II.2 ESP-8266.....	10
II.2.1 <i>Board</i> WeMos D1 mini Berbasis ESP08266	11
II.2.2 Spesifikasi <i>Board</i> WeMos D1 mini Berbasis ESP08266.....	11
II.3 Arduino IDE ^[3]	12
II.3.1 Fitur yang ada pada Arduino IDE	113
II.3.2 <i>Basic</i> Pemrograman.....	113
II.4 Visual C# ^[4]	15
II.4.1 Mengenal Visual C#	115
II.4.2 Aplikasi Console dan aplikasi Windows.....	116

II.5 UDP ^[5]	17
II.6 <i>Connectify</i>	18
BAB III PERANCANGAN SISTEM	20
III.1 Perancangan Sistem	200
III.2 Perancangan Perangkat Alat <i>Judge</i>	201
III.3 Perancangan GUI	212
III.3.1 Perancangan <i>Interface</i> menggunakan Visual Studio	252
III.4 Diagram Alir	215
III.4.1 Diagram Alir Program	25
III.4.2 Diagram Alir Sub Program Timer	257
III.4.3 Diagram Alir Sub Program Proses Perhitungan Poin	258
III.4.4 Diagram Alir Sub Program Pilih Menu Button	259
III.4.5 Diagram Alir Perangkat <i>Judge</i>	30
III.5 Realisasi Sistem	31
III.5.1 Realisasi perangkat <i>Judge</i>	32
III.5.2 Realisasi GUI	32
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	34
IV.1 Pengujian Jarak Jangkauan	34
IV.2 Pengujian Perangkat <i>Judge</i>	345
IV.3 Pengujian aplikasi	348
IV.4 Pengujian di Lapangan	349
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	43
V.1 Simpulan	43
V.2 Saran	43
DAFTAR REFERENSI	44

LAMPIRAN A SYNTAX PROGRAM.....	A-1
LAMPIRAN B DATA PENGAMATAN.....	B-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 <i>Permitted Area</i>	5
Gambar II.2 <i>Board</i> WeMos D1 mini Berbasis ESP-8266	151
Gambar II.3 Tampilan Aplikasi Arduino IDE	15
Gambar II.4 Aplikasi Console	16
Gambar II.5 Aplikasi Windows	17
Gambar II.6 Tampilan <i>Setting</i> pada Aplikasi Connectify	19
Gambar III.1 Diagram Blok Sistem	20
Gambar III.2 Skematik Perangkat <i>Judge</i>	21
Gambar III.3 Perancangan GUI Sistem Perhitungan Poin	22
Gambar III.4 Perancangan GUI Sistem Perhitungan Poin (Lanjutan)	23
Gambar III.5 Diagram Alir Program	25
Gambar III.6 Diagram Alir Sub Program Timer	27
Gambar III.7 Diagram Alir Sub program Proses Perhitungan Poin	28
Gambar III.8 Diagram Alir Sub Program Pilih <i>Button</i>	29
Gambar III.9 Diagram Alir Perangkat <i>Judge</i>	30
Gambar III.10 Realisasi Perangkat <i>Judge</i>	32
Gambar III.11 Realisasi GUI	32
Gambar IV.1 Hasil Data yang Disimpan dalam file .txt.	39
Gambar IV.2 Hasil Tampilan pada Visual Studio	40

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Fungsi Pin dari Board WeMos D1 mini	12
Tabel II.2 Bagan Segmen UDP	18
Tabel III.1 Fungsi Properti dalam Rancangan GUI Sistem Perhitungan Poin.....	24
Tabel III.2 Tombol Pilihan Perangkat <i>Judge</i>	31
Tabel IV.1 Hasil Pengujian Jarak Jangkauan Tanpa Halangan	34
Tabel IV.2 Hasil Pengujian Data yang Dikirim dari <i>Judge1</i>	35
Tabel IV.3 Hasil Pengujian Data yang Dikirim dari <i>Judge2</i>	35
Tabel IV.4 Hasil Pengujian Data yang Dikirim dari <i>Judge3</i>	36
Tabel IV.5 Hasil Pengujian Data yang Dikirim dari Seluruh <i>Judge</i>	37
Tabel IV.6 Hasil Pengujian Aplikasi	38
Tabel IV.7 Hasil Pengujian Dilapangan.....	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A <i>SYNTAX PROGRAM ARDUINO IDE</i>	A-1
Lampiran B <i>SYNTAX PROGRAM VISUAL STUDIO</i>	B-1

