

PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PEMILIHAN SUARA MENGGUNAKAN WIFI DENGAN IP STATIS

Adhitya Putra Pamungkas
NRP: 1122020

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha,
Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no. 65, Bandung, Indonesia.

Email : adhityaputrapamungkas@gmail.com

ABSTRAK

Dalam suatu acara tertentu seringkali dibutuhkan pendapat dari peserta yang hadir atas suatu isu/topik yang dibahas. Apabila jumlah peserta yang ikut serta banyak sangat tidak mudah untuk melakukan proses penghitungan suara, sehingga perlu dibuat sistem yang memudahkan pengambilan suara.

Dalam tugas akhir ini dirancang sebuah sistem pemilihan suara berbasis nirkabel menggunakan koneksi WiFi dengan IP statis. Sistem ini terdiri dari 2 bagian, yaitu perangkat pemilihan dan komputer sebagai receiver. Perangkat pemilihan suara direalisasikan menggunakan NodeMCU ESP-12 sebagai mikrokontroler dan modul WiFi. Pada perangkat pemilihan yang direalisasi memiliki 5 tombol pilihan yang tersedia dan masing – masing perangkat pemilihan memiliki IP statis. Sistem pemilihan suara ini menggunakan Connectify Hotspot untuk penyedia jaringan LAN yang akan menghubungkan perangkat pemilihan dengan komputer. Data dari masing – masing perangkat pemilihan akan dikirimkan ke komputer dan akan diolah lalu ditampilkan pada monitor.

Dari hasil uji coba, data yang dikirimkan dapat diterima dengan baik dan benar oleh komputer. Data akan diterima dengan benar walaupun tombol pada masing-masing perangkat pemilihan ditekan secara bersamaan . Data masih dapat dikirim dan diterima dengan benar dengan jarak 50 meter tanpa halangan dan maksimal 26 meter dengan halangan. Masing - masing perangkat pemilihan memiliki IP statis berbeda-beda sehingga keamanan perangkat lebih terjaga dan hanya perangkat pemilihan suara yang didaftarkan yang dapat diterima datanya.

Kata kunci: Pemilihan Suara, Nirkabel, IP Statis, NodeMCU ESP-12, WiFi

DESIGN AND REALIZATION OF WIRELESS VOTING SYSTEM USING WIFI WITH STATIC IP

Adhitya Putra Pamungkas
NRP: 1122020

Electrical Engineering Department, Maranatha Christian University

Jl. Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no.65, Bandung, Indonesia

Email : adhityaputrapamungkas@gmail.com

ABSTRACT

In some certain events, it is often required some opinions from the participants on an issue or topic that is being discussed. If the number of people who become participant is quite a lot, it would be difficult to count the result of voting process, so it is needed a system that can make the voting process become much easier.

In this final project, it has been designed a wireless based voting system using a Wi-Fi connection with a static IP. The system consists of two parts; there are a voting device and a computer as receiver. The voting device is realized using NodeMCU ESP-12 as a microcontroller and a Wi-Fi module. On the voting device that is realized, there are provided 5 option keys and each device has a static IP. The voting system uses Connectify Hotspot as local area network provider which will connect the voting devices to the computer. Data from each voting devices will be sent to the computer and it will be processed and displayed on the monitor.

From the test results, the transmitted data can be received correctly by the computer. Data will be received correctly even if the button on each device is pressed at the same time. The data can still be sent and received correctly by a distance of 50 meters without obstacle and a maximum of 26 meters with obstacle. Each device has different static IP so the safety level of the device is high enough and only voting devices that has been registered whose data can be accepted.

Keywords: Voting Device, wireless, static IP, NodeMCU ESP-12, WiFi

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan	
Pernyataan Orisinalitas Laporan Tugas Akhir	
Lembar Publikasi Laporan Tugas Akhir	
Abstrak	i
Abstract	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	x
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
 BAB II LANDASAN TEORI	 5
2.1 NodeMCU ESP-12 development kit V1.0	5
2.1.1 Konfigurasi NodeMCU ESP-12 development kit V1.0	6
2.1.2 Spesifikasi NodeMCU ESP-12 development kit V1.0	6
2.1.3 ESP8266	7
2.1.3.1 Spesifikasi ESP8266	8
2.2 Arduino	8
2.2.1 Software dan Hardware Arduino	8
2.2.2 Bahasa pemrograman Arduino	9
2.2.2.1 Struktur	9
2.2.2.2 Syntax	9
2.2.2.3 Variabel	10

2.2.2.4 Struktur Pengaturan	11
2.2.2.5 Digital	11
2.2.2.6 Analog	12
2.3 Protokol UDP	12
2.3.1 Karakteristik UDP	13
2.3.2 Pesan – pesan UDP	14
2.3.3 Header UDP	15
2.4 Kelas Wifi	16
2.5 Visual Basic 6	18
2.5.1 IDE (Integrated Development Environment	19
2.6 Connectify	20
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	23
3.1 Perancangan perangkat pemilihan	24
3.2 Diagram alir	26
3.2.1 Diagram alir program perangkat pemilihan	26
3.2.2 Diagram alir program pada komputer	28
3.2.3 Diagram alir sub program setting IP	33
3.3 Perancangan GUI	34
3.3.1 Perancangan interface menggunakan visual basic 6	34
3.4 Realisasi sistem	37
3.4.1 Realisasi perangkat pemilihan suara	37
3.4.2 Realisasi GUI	38
BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS	39
4.1 Pengujian perangkat pemilihan suara dan pengujian data yang diterima pada komputer	40
4.2 Pengujian jarak jangkauan	53
4.3 Analisis data	55
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	56
5.2 Saran	56

Lampiran

Lampiran A List Program Arduino

Lampiran B List Program Microsoft Visual Basic 6

Lampiran C Datasheet ESP8266



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	NodeMCU ESP-12 development kit V1.0	6
Gambar 2.2	Pesan - pesan UDP	14
Gambar 2.3	Header UDP	15
Gambar 2.4	IDE pada Visual Basic	19
Gambar 2.5	Tampilan Connectify.....	21
Gambar 2.6	Tampilan Connectify saat terkoneksi.....	22
Gambar 3.1	Diagram blok sistem.....	23
Gambar 3.2	Skematik Perangkat Pemilihan Suara	24
Gambar 3.3	Diagram alir program pada perangkat pemilihan.....	26
Gambar 3.4	Diagram alir program pemilihan suara pada komputer.....	28
Gambar 3.4	Diagram alir program pemilihan suara pada komputer(lanjutan)	29
Gambar 3.4	Diagram alir program pemilihan suara pada komputer(lanjutan)	30
Gambar 3.5	Diagram alir sub program setting IP	33
Gambar 3.6	Tampilan Utama Visual Basic Seblum Dijalankan.....	34
Gambar 3.7	Tampilan Utama Visual Basic.....	35
Gambar 3.8	Tampilan Setting IP	36
Gambar 3.9	Realisasi perangkat pemilihan suara	37
Gambar 3.10	Realisasi GUI	38
Gambar 4.1	Realisasi perangkat pemilihan suara	39
Gambar 4.2	Hasil Percobaan pertama.....	40
Gambar 4.3	Hasil Percobaan kedua	41
Gambar 4.4	Hasil Percobaan ketiga	43
Gambar 4.5	Hasil Percobaan keempat	44
Gambar 4.6	Hasil Percobaan kelima.....	45
Gambar 4.7	Setting IP percobaan keenam	46
Gambar 4.8	Hasil Percobaan keenam	46
Gambar 4.9	Setting IP percobaan ketujuh.....	47
Gambar 4.10	Hasil Percobaan ketujuh.....	48
Gambar 4.11	Setting IP percobaan kedelapan	49
Gambar 4.12	Hasil Percobaan kedelapan.....	49

Gambar 4.13	Percobaan kesembilan.....	50
Gambar 4.14	Hasil percobaan kesembilan.....	51
Gambar 4.15	Percobaan kesepuluh.....	52
Gambar 4.16	Hasil percobaan kesepuluh.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Header UDP	15
Tabel 3.1	Inisialisasi pilihan.....	27
Tabel 3.2	Fungsi properti-properti yang digunakan dalam rancangan interface.....	36
Tabel 4.1	Data dari percobaan pertama.....	40
Tabel 4.2	Data dari percobaan kedua.....	41
Tabel 4.3	Data dari percobaan ketiga.....	42
Tabel 4.4	Data dari percobaan keempat.....	44
Tabel 4.5	Data dari percobaan kelima.....	45
Tabel 4.8	Hasil pengujian jarak jangkauan tanpa halangan	53
Tabel 4.9	Hasil pengujian jarak jangkauan dengan halangan	54

