

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Rumusan Masalah	14
1.3 Tujuan Penelitian	14
1.4 Batasan Masalah	14
1.5 Manfaat Penelitian	14
1.5.1 Manfaat Akademis	14
1.5.2 Manfaat Praktis	15
1.6 Posisi Penelitian (<i>State of the Art</i>)	16
1.7 Kerangka Pemikiran	19
1.8 Sistematika Penulisan	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jaringan Sensor Nirkabel	21
2.2 Infrastruktur WSN	22
2.2.1 Node	22
2.2.2 Berbagai Jenis Node dalam WSN	24
2.2.3 Sensor	25
2.3 Perangkat Keras	27
2.3.1 Perangkat Komunikasi	28
2.4 Repeater	29
2.5 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	30
2.5.1 Visual Basic	30
2.5.2 Arduino	31

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Studi Literatur	33
3.2 Identifikasi Masalah	34
3.3 Analisis Kebutuhan	34
3.4 Perancangan Skematik Rangkaian.....	35
3.5 Perancangan Alat	35
3.6 Pengujian dan Evaluasi Alat	36
3.7 Implementasi.....	36

BAB IV PERANCANGAN ALAT

4.1 Perancangan <i>Transceiver</i> dan <i>Repeater</i>	37
4.1.1 Spesifikasi Sistem	37
4.2 Perancangan Jaringan Sensor Nirkabel	38
4.3 Perancangan <i>Repeater</i>	41
4.4 Perancangan Perangkat Lunak	43
4.4.1 Perancangan Perangkat Lunak (Arduini).....	43
4.4.2 Perancangan <i>Graphical User Interface</i> (GUI).....	44
4.4.3 Arduino Untuk Komunikasi Visual Basic	45

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

5.1 Tahap Pelaksanaan Percobaan	48
5.2 Pengujian Analisa Modul <i>Wifi</i> Sebagai <i>Access Point</i>	49
5.3 Pengujian Konfigurasi <i>Repeater</i>	50
5.4 Pengujian Modul <i>Wifi</i> Sebagai <i>Client</i>	51
5.5 Pengujian Analisis Arduino Untuk Komunikasi Visual Basic	52
5.6 Pengujian Analisis Performansi Modul Wifi NodeMCU V3	53
5.7 Pengujian Analisis Dengan Media Penghalang Pada Ruangan	54
5.8 Pengujian Analisis Jarak Untuk Kekuatan Sinyal	55
5.9 Pengujian Analisis Di Dalam Ruangan.....	56
5.10 Pengujian Analisis Komunikasi Antara Access Point dan Client	57

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	58
6.2 Saran	58

DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	61



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Penelitian Sejenis yang Pernah Dilakukan.....	15
Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar 2.1 Ilustrasi Jaringan Sensor	22
Gambar 2.2 Sebuah Contoh Arsitektur Dasar WSN.....	23
Gambar 2.3 ESP8266 Tampak Depan	28
Gambar 2.4 ESP8266 Tampak Belakang.....	28
Gambar 2.5 Tampilan <i>Command Prompt</i>	29
Gambar 2.6 Tampilan Visual Basic.....	31
Gambar 2.7 Tampilan Arduino	32
Gambar 3.1 Bagian Tahapan Penelitian.....	33
Gambar 3.2 Skema JSN Sebagai <i>Transceiver</i>	35
Gambar 4.1 Diagram Blok GUI Dan Sensor Dengan <i>Interface Repeater</i>	37
Gambar 4.2 Blok Diagram <i>Transmisi</i>	38
Gambar 4.3 Sistem Minimum NodeMCU V3 Sebagai <i>Access Point</i>	39
Gambar 4.4 Diagram Alir Konfigurasi <i>Access Point</i>	39
Gambar 4.5 Modul Wifi Yang Dipasang Sensor Sebagai <i>Client</i>	40
Gambar 4.6 Diagram Alir Konfigurasi <i>Client</i>	40
Gambar 4.7 Diagram Alir Konfigurasi <i>Repeater</i>	41
Gambar 4.8 <i>Setting Wifi Repeater</i> Pada CMD.....	42
Gambar 4.9 <i>Hotspot</i> Sudah Berhasil.....	42
Gambar 4.10 Diagram Alir Sistem Secara Umum.....	43
Gambar 4.11 Modul Wifi Terhubung Ke Arduino	44
Gambar 4.12 Tampilan Pengaturan Awal Arduino	44
Gambar 4.13 Tampilan Keluaran Pada Visual Basic.....	46
Gambar 4.14 Diagram Alir Perangkat Lunak Visual Basic	47
Gambar 5.1 Tampilan Program <i>Access Point</i> Pada Arduino.....	49
Gambar 5.2 <i>Wifi Access Point</i>	49

Gambar 5.3 <i>Wifi Repeater</i> Sudah Terhubung Ke <i>Access Point</i>	50
Gambar 5.4 <i>Client</i> Terhubung Ke <i>Repeater</i> Dan Dapat Di Akses Di <i>Server</i> ..	51
Gambar 5.5 Tampilan <i>Web Server</i>	51
Gambar 5.6 Tampilan Keluaran <i>Monitoring</i> Pada <i>Arduino</i>	52
Gambar 5.7 Tampilan Keluaran Pada Perangkat Lunak <i>Visual Basic</i>	52
Gambar 5.8 Proses Pengujian <i>Outdoor-Indoor</i>	53
Gambar 5.9 Grafik Analisis <i>Indoor-Outdoor</i>	54
Gambar 5.10 Pengujian Kekuatan Sinyal	55
Gambar 5.11 Skenario Pengujian	56



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Implementasi Sensor Dalam WSN	27
Tabel 3.1 Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	34
Tabel 4.1 Spesifikasi Modul <i>Transceiver</i>	37
Tabel 5.1 Pengujian Pengiriman Modul <i>Wifi</i> Pada <i>Outdoor-Indoor</i>	53
Tabel 5.2 Pengujian Pengiriman Modul <i>Wifi</i> Pada Media Penghalang	54
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Jarak.....	52
Tabel 5.4 Hasil Pengujian Kekuatan Sinyal Di Dalam Ruangan.....	55
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Data Sensor.....	56

