



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT .....	xi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penelitian.....	3
BAB II .....	4
2.1 Mikrokontroler.....	4
2.2 Konsep <i>Internet of Things</i> .....	6
2.3 <i>Quality of Service</i> .....	7
2.4 <i>Data Logging</i> .....	8
2.5 Hipotesis .....	15
BAB III.....	16
3.1 Bahan .....	16
3.2 Peralatan.....	16
3.3 Prosedur Penelitian .....	18
3.3.1 Metode Penelitian .....	18
3.3.2 Implementasi Sistem Pengujian .....	19
3.4 Pengujian Hipotesis Penelitian .....	28
3.4.1 <i>Delay</i> .....	28
3.4.2 <i>Throughput</i> .....	29
3.4.3 <i>Packet Loss</i> .....	29
BAB IV.....	30



4.1	Pengujian Sistem.....	31
4.1.1	Pengujian Skenario 1 .....	32
4.1.2	Pengujian Skenario 2 .....	37
4.1.3	Pengujian Skenario 3 .....	40
4.1.4	Pengujian Skenario 4 .....	43
BAB V	.....	46
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA	.....	48



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jendela wireshark.....	9
Gambar 2. 2 Sensor arus FCS2151.....	11
Gambar 3. 1 Bagan alur metode penelitian .....	18
Gambar 3. 2 Infrastruktur jaringan <i>IoT</i> .....	19
Gambar 3. 3 <i>Flow chart</i> konfigurasi program.....	20
Gambar 3. 4 Fungsi membaca data arus pada sensor .....	21
Gambar 3. 5 Sinkronisasi sensor <i>RTC</i> .....	22
Gambar 3. 6 <i>Method</i> format waktu dan tanggal .....	22
Gambar 3. 7 Alamat <i>IP server</i> .....	23
Gambar 3. 8 <i>Xampp control panel</i> .....	24
Gambar 3. 9 <i>Database</i> .....	24
Gambar 3. 10 Struktur <i>Database</i> .....	25
Gambar 3. 11 <i>IP arduino</i> .....	26
Gambar 3. 12 Pengiriman nilai ke <i>database</i> .....	26
Gambar 3. 13 Fungsi koneksi .....	27
Gambar 3. 14 Input <i>Database</i> .....	28
Gambar 4. 1 <i>Input database</i> .....	30
Gambar 4. 2 Contoh data wireshark .....	31
Gambar 4. 3 Isi data sensor yang dikirim.....	31
Gambar 4. 4 Informasi skenario 1 .....	33
Gambar 4. 5 <i>Delay</i> wireshark.....	34
Gambar 4. 6 <i>Packet loss</i> data sensor 1 .....	34
Gambar 4. 7 Data wireshark sensor 1.....	34
Gambar 4. 8 <i>Delay</i> wireshark 2.....	36
Gambar 4. 9 <i>Packet loss</i> data sensor 2 .....	36
Gambar 4. 10 Data wireshark sensor 2.....	37
Gambar 4. 11 Informasi skenario 2 .....	38
Gambar 4. 12 Informasi skenario 3 .....	41
Gambar 4. 13 Informasi skenario 4 .....	44



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Deskripsi arduino uno .....	5
Tabel 2. 2 Kategori <i>packet loss</i> .....	12
Tabel 2. 3 Kategori <i>delay</i> .....	13
Tabel 2. 4 Ringkasan uraian penelitian .....	13
Tabel 3. 1 Spesifikasi arduino uno .....	16
Tabel 3. 2 Spesifikasi <i>ethernet shield</i> .....	17
Tabel 3. 3 Spesifikasi <i>server database</i> .....	17
Tabel 3. 4 Spesifikasi sensor <i>RTC</i> .....	17
Tabel 3. 5 Pengalamatan <i>IP</i> .....	19
Tabel 4. 1 Data waktu skenario 1 .....	32
Tabel 4. 2 Hasil analisis <i>QoS</i> skenario 1 .....	33
Tabel 4. 3 Data waktu skenario 2 .....	38
Tabel 4. 4 Hasil analisis <i>QoS</i> skenario 2 .....	39
Tabel 4. 5 Data waktu skenario 3 .....	40
Tabel 4. 6 Hasil analisis <i>QoS</i> skenario 3 .....	41
Tabel 4. 7 Data waktu skenario 4 .....	43
Tabel 4. 8 Hasil analisis <i>QoS</i> skenario 4 .....	44