

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	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.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Internet of Things (IoT)</i>	8
2.2 Arduino.....	8
2.3 <i>Ethernet shield</i>	10
2.4 <i>Router Mikrotik</i>	11
2.5 <i>Bridge</i>	13
2.6 Android.....	14
2.7 <i>MIT app inventor</i>	15
2.8 TinyWebDB	16
2.9 <i>Quality of Service (QoS)</i>	16
2.9.1 <i>Bandwidth</i>	17
2.9.2 <i>Delay</i>	17
2.9.3 <i>Simple queue</i>	17

2.9.4	<i>Queue Tree</i>	18
2.10	Hipotesis	19
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN		20
3.1	Bahan	20
3.2	Peralatan	20
3.3	Prosedur Penelitian	22
3.3.1	Analisis kebutuhan sistem	23
3.3.2	Konfigurasi <i>router</i> mikrotik	24
3.3.3	Perancangan alat dan sistem pengujian	25
3.3.4	Perancangan perangkat lunak arduino	26
3.3.5	Perancangan antarmuka	28
3.3.6	Pembuatan <i>database</i>	32
3.4	Pengujian Sistem	34
BAB IV ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Koneksi Internet	36
4.2	Program Arduino	37
4.3	App Inventor	42
4.4	Pengujian Aplikasi Android	46
4.5	<i>Bandwidth</i>	47
4.6	<i>Delay</i>	49
4.7	<i>Bandwidth Management</i>	51
4.7.1	<i>Simple queue</i>	52
4.7.2	<i>Queue tree</i>	54
BAB V PENUTUP		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino uno	9
Gambar 2.2 <i>Ethernet shield</i>	10
Gambar 2.3 Mikrotik RB951-2n	13
Gambar 2.4 MIT <i>app inventor</i>	15
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> prosedur penelitian	22
Gambar 3.2 Perancangan sistem elektronis	23
Gambar 3.3 Topologi jaringan	25
Gambar 3.5 Perancangan alat	26
Gambar 3.6 Konfigurasi alamat IP	27
Gambar 3.7 Inisialisasi LED	27
Gambar 3.8 Kode HTML pada arduino	28
Gambar 3.9 <i>Worksheet</i> desain aplikasi	29
Gambar 3.10 <i>Worksheet</i> dengan komponen	29
Gambar 3.11 Lembar kerja <i>block editor</i>	30
Gambar 3.12 Potongan kode pada <i>block editor</i>	31
Gambar 3.13 <i>Google app engine launcher</i>	32
Gambar 3.14 <i>Web server</i> lokal TinyWebDB	33
Gambar 3.15 <i>Datastore</i> pada TinyWebDB	33
Gambar 4.1 Perancangan kendali nyala LED	35
Gambar 4. 2 Halaman <i>log in</i> ke <i>hotspot</i> dari <i>smart phone</i>	36
Gambar 4.3 Halaman <i>log in</i> ke <i>hotspot</i> dari PC	37
Gambar 4.4 Program arduino	38
Gambar 4.5 Kode HTML pada program arduino	40
Gambar 4.6 Tampilan <i>web server</i> arduino	41
Gambar 4.7 Program <i>block editor</i>	43
Gambar 4.8 Program <i>block editor</i>	45
Gambar 4.9 Tampilan aplikasi kontrol LED pada <i>smart phone</i>	46
Gambar 4.10 <i>Torch</i>	47
Gambar 4.11 <i>Bandwidth</i>	49
Gambar 4.12 <i>Traceroute</i>	49
Gambar 4.13 <i>Delay</i>	51
Gambar 4.14 Topologi	52
Gambar 4.15 <i>Queue list</i>	53
Gambar 4. 16 <i>Traffic</i> pada <i>simple queue</i>	54
Gambar 4.17 Konfigurasi pada <i>mangle rule</i>	55
Gambar 4.18 Konfigurasi pada <i>queue tree</i>	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan uraian penelitian	7
Tabel 2.2 Deskripsi arduino uno.....	9
Tabel 2.4 Kategori <i>delay</i> (Sumber:TIPHON).....	17
Tabel 3.1 Spesifikasi mikrotik RB951 (Sumber: mikrotik.co.id).....	21
Tabel 3.2 Pengalamatan IP perangkat	24
Tabel 3.3 Pengalamatan IP pada mikrotik.....	24
Tabel 4.1 Data <i>Bandwidth</i>	48
Tabel 4. 2 <i>Delay</i>	50