

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
LEMBAR UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Tahapan Penelitian	4
1.7 Sistematika Penuisan	4
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 Sistem Komunikasi Serat Optik	6
2.1.1 Konfigurasi Sistem Komunikasi Serat Optik.....	6
2.1.2 Sumber Optik	6
2.1.3 Serat Optik	7
2.1.4 <i>Photodetector</i>	8
2.1.5 Redaman pada Serat Optik.....	9
2.2 Power Meter Optik	11
2.3 Sistem Power Meter Berbasis <i>Microcontroller</i>	11
2.3.1 <i>Microcontroller</i>	11
2.4 ESP8266.....	12

2.4.1	<i>NodeMCU</i>	14
2.5	MQTT.....	15
2.5.1	Sinyal Kontrol MQTT.....	17
2.5.2	Topic	18
2.5.3	MQTT-SPY.....	18
2.6	Personal Computer (PC).....	19
2.7	QoS (Quality of Service) pada MQTT	19
2.8	SFP (Small Form-Factor Pluggable) Transceiver	20
2.8.1	DDM (Digital Diagnostics Monitoring).....	22
2.8.2	Pin Pensinyalan Pada SFP.....	22
2.8.3	EEPROM pada SFP	24
BAB III	PERANCANGAN SISTEM	26
3.1	Pemodelan Sistem	26
3.2	Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	31
3.2.1	Perancangan Node Sensor.....	31
3.2.2	Proses Pembacaan Data pada Modul SFP.....	33
3.3	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	34
3.3.1	Implementasi <i>Software</i> pada Node Sensor.....	34
3.3.2	Implementasi Mosquitto sebagai MQTT Broker	35
3.3.3	Implementasi Software pada <i>Websocket Client</i>	36
3.3.4	Implementasi Software pada MySQL.....	38
3.4	Flowchart Keseluruhan Sistem	40
3.5	Skenario Pengujian.....	40
3.5.1	Skenario Pengujian Ketahanan Server dan Hosting Pada Linux	41
3.5.2	Skenario Pengujian Keakuratan Antara Pembacaan Nilai Modul SFP dengan Perangkat OPM Referensi	41
3.5.3	Skenario Pengujian Skalabilitas ESP8266.....	42
3.5.4	Skenario Pengujian QoS (Quality of Service)	44
3.5.5	Skenario Pengujian Keseluruhan Sistem	45
4	BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS	46
4.1	Pengujian Ketahanan Server dan Web Hosting pada Linux OS	46
4.2	Pengujian Keakuratan Antara Pembacaan Nilai Modul SFP dengan Perangkat OPM Referensi	47

4.3	Pengujian Skalabilitas ESP8266	48
4.3.1	Hasil dan Analisis Pengujian pada Kondisi LOS.....	48
4.3.2	Hasil dan Analisis Pengujian pada Kondisi NLOS.....	51
4.4	Pengujian QoS pada Protokol MQTT	53
4.5	Pengujian Seluruh Sistem.....	55
5	BAB V KESIMPULAN.....	56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	57
	DAFTAR PUSTAKA	58
	LAMPIRAN	