

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 DASAR TEORI	4
2.1 Machine-to-Machine	4
2.2 Parameter QoS	5
2.3 MQ Telemetry Transport (MQTT) Protocol [7]	5
2.4 Pengenalan Dasar WebSocket	7
2.5 Java Script Object Notation (JSON)	8
2.6 Pengenalan Node.JS	8
2.7 Beban Listrik Bolak-Balik (AC)	10
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM	11
3.1. Metodological Framework	11
3.2. Kebutuhan Sistem	12
3.2.1. Kebutuhan Perangkat Keras	12
3.2.2. Kebutuhan Fungsional	12
3.3. Gambaran Umum Sistem	12
3.3.1. Domain Perangkat	13
3.3.2. Domain Aplikasi	14
3.3.3. Domain Gateway	14

3.4.	Perancangan Perangkat Keras	15
3.4.1.	Rangkaian pengukur arus dan tegangan.....	15
3.4.2.	Arduino Uno dan Ethernet Shield	16
3.5.	Spesifikasi Perangkat Lunak	17
3.6.	Arsitektur Sistem	17
3.6.2.	Diagram Alir Komunikasi MQTT	19
3.7.	Skenario Pengujian.....	20
3.7.1.	Kalibrasi sensor.....	20
3.7.2.	Percobaan dan Analisis Fungsionalitas Sistem	22
3.7.2.	Pengujian Performa Sistem	22
BAB 4	PENGUJIAN DAN ANALISIS	23
4.1.	Pengujian Akuisisi Sensor	23
4.2.	Pengujian Fungsionalitas Sistem	26
4.2.1.	Pengujian Konektivitas Perangkat	26
4.2.2.	Analisis Pengujian Packet Loss MQTT	27
4.2.3.	Analisis Pengujian Bandwidth MQTT	28
4.2.4.	Analisis Pengujian Delay MQTT	30
4.2.5.	Analisis Pengujian Protocol Overhead MQTT	30
4.2.6.	Analisis Pengujian Web Client	31
4.2.7.	Analisis Pengujian WebSocket	32
4.2.8.	Pengujian Response Time	33
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1.	Kesimpulan.....	35
5.2.	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36
LAMPIRAN		38
Lampiran 1	Desain Skema dan PCB Rangkaian Sensor	38
Lampiran 2	Source Code Program Sensing Arduino	39