

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Otomatisasi Rumah	5
2.2 Manajemen dan Kendali Peralatan Listrik	7
2.3 Internet of Things (IoT)	8
2.4 Mikrokontroler	9
3.3.1 2.4.1 Wemos D1 Mini	9
2.5 Sensor	9
2.6 Sensor Arus ACS712 [10]	9
2.6.1 Hall-Effect Sensor	10
2.7 Relay	11

2.8	Power Meter Digital	12
2.9	Rectifier	12
2.10	Daya Kompleks [14]	13
2.10.1	Daya Rata-Rata (P)	13
2.10.2	Daya Reaktif (Q)	13
2.10.3	Daya Tampak (S)	13
2.11	Segitiga Daya	14
2.12	Analog to Digital Converter (ADC) [13]	14
2.12.1	Kecepatan Sampling ADC	15
2.12.2	Resolusi ADC	16
2.13	Protokol Modbus [14]	16
2.13.1	Penyimpanan Data pada Modbus.....	17
2.13.2	Modbus Frame	17
2.13.3	Komunikasi Serial RS485	19
2.12	Firebase	19
2.12	Database SQL.....	20
2.12.1	MySQL.....	20
2.12.2	XAMPP	21
2.12.3	API.....	22
BAB III PERANCANGAN SISTEM		23
3.1	Desain Umum Sistem	23
3.2	Diagram Blok Sistem	23
3.3	Diagram Alir.....	25
3.4	Desain Perangkat Keras.....	28
3.4.1	Wemos D1 Mini	29
3.4.2	HLK-01	31

3.4.3	Sensor Arus ACS712	32
3.4.4	RS485.....	33
3.4.5	Power Meter Digital.....	34
3.4.6	Rangkaian Penggerak Relay	35
3.4.7	Desain PCB dan Box Perangkat.....	36
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS		38
4.1	Pegujian Sensor dan Perangkat	38
4.2	Pengujian Karakteristik Sensor ACS712	38
4.3	Pengujian Pengukuran Sensor Arus ACS712	41
4.4	Pengujian Power Meter	44
4.5	Pengujian Fungsi Relay	56
4.6	Pengujian Round Trip Time Sistem	58
4.6.1	Pengiriman Data Sensor ke <i>Database</i>	59
4.6.2	Penerimaan Data Kendali dari <i>Database</i> ke Wemos D1 Mini	61
4.7	Pengujian Sistem <i>Monitoring</i> Data pada <i>Database</i>	64
4.7.1	Pengujian <i>Monitoring</i> dan Kendali Peralatan Listrik	64
4.7.2	Pengujian <i>Monitoring</i> Penggunaan Energi Peralatan Listrik.....	69
4.8	Pengujian <i>Monitoring</i> dan Kendali Sistem	74
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		78
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA		80