

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

ABSTRAK iv

UCAPAN TERIMA KASIH vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR TABEL xiv

**I PENDAHULUAN 1**

1.1 Latar Belakang . . . . . 1

1.2 Rumusan Masalah . . . . . 3

1.3 Tujuan dan Manfaat . . . . . 3

1.4 Batasan Masalah . . . . . 4

1.5 Metode Penelitian . . . . . 5

**II TINJAUAN PUSTAKA 6**

2.1 *Internet of Things* (IoT) . . . . . 6

2.1.1 Mikrokontroler Wemos D1 ESP8266 . . . . . 8

2.1.2 Sensor YHDC SCT-013-000 . . . . . 9

2.1.3 *Liquid Crystal Display* . . . . . 10

2.1.4 *Cloud Computing* . . . . . 10

2.1.5 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) . . . . . 11

2.1.6	<i>Hypertext Transfer Protocol (HTTP)</i> . . . . .	12
2.1.7	WebSocket . . . . .	13
2.2	Daya AC . . . . .	14
2.3	<i>Man-in-the-Middle Attack (MITM)</i> . . . . .	16
2.3.1	<i>Advanced Encryption Standard (AES)</i> . . . . .	17
2.3.2	<i>Cipher Block Chaining (CBC)</i> . . . . .	20
2.3.3	Base64 . . . . .	21
2.4	JavaScript . . . . .	22
2.4.1	Node.js . . . . .	22
2.4.2	ReactJS . . . . .	22
2.5	PlatformIO . . . . .	23
<b>III MODEL DAN PERANCANGAN SISTEM</b>		<b>24</b>
3.1	Desain Sistem . . . . .	24
3.1.1	Diagram Blok . . . . .	27
3.2	Desain Perangkat Keras . . . . .	28
3.3	Desain Perangkat Lunak . . . . .	30
3.3.1	Tampilan Pengguna . . . . .	32
3.4	Skenario Perancangan dan Pengujian Sistem . . . . .	33
3.4.1	<i>Avalanche Effect</i> . . . . .	33
3.4.2	Konsumsi Daya . . . . .	34
3.4.3	Memori . . . . .	34
3.4.4	Kecepatan Proses . . . . .	35
3.4.5	<i>Quality of Service</i> . . . . .	35
3.4.5.1	<i>Throughput</i> . . . . .	35
3.4.5.2	<i>Delay</i> . . . . .	36
<b>IV HASIL DAN ANALISIS</b>		<b>37</b>
4.1	Hasil Rancangan Alat . . . . .	37

4.2	Hasil Pengujian Alat . . . . .	38
4.2.1	Lalu Lintas Data . . . . .	38
4.2.2	Analisis Lalu Lintas Data . . . . .	39
4.2.3	<i>Avalanche Effect</i> . . . . .	40
4.2.3.1	Pengujian Panjang Kunci 128 bit . . . . .	40
4.2.3.2	Pengujian Panjang Kunci 192 bit . . . . .	46
4.2.3.3	Pengujian Panjang Kunci 256 bit . . . . .	52
4.2.4	Analisis <i>Avalanche Effect</i> . . . . .	57
4.2.5	Konsumsi Daya . . . . .	57
4.2.6	Analisis Konsumsi Daya . . . . .	58
4.2.7	Memori . . . . .	59
4.2.8	Analisis Memori . . . . .	60
4.2.9	Kecepatan Proses . . . . .	60
4.2.10	Analisis Kecepatan Proses . . . . .	62
4.2.11	<i>Quality of Service</i> . . . . .	63
4.2.11.1	Pengujian <i>Quality of Service</i> Dengan Jaringan Wi-Fi Serat Optik . . . . .	63
4.2.11.2	Pengujian <i>Quality of Service</i> Dengan Jaringan Wi-Fi 4G . . . . .	64
4.2.12	Analisis <i>Quality of Service</i> Jaringan . . . . .	65
4.2.12.1	Analisis <i>Delay</i> Jaringan . . . . .	65
4.2.12.2	Analisis <i>Throughput</i> Jaringan . . . . .	66
<b>V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>67</b>
5.1	Kesimpulan . . . . .	67
5.2	Saran . . . . .	68
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>69</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	