



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
PENGANTAR JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Metode Proyek Akhir	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. <i>Internet of Things</i> (IoT)	5
2.2. Sistem pengendali rumah pintar	6
2.3. Protokol MQTT	7
2.4. Protokol REST	8
2.5. ESP8266	8
2.6. Raspberry Pi	10
2.7. <i>Mosquitto Broker</i>	13
2.8. <i>Laravel Framework</i>	13
BAB III PERANCANGAN SISTEM	15



3.1. Gambaran Umum Sistem Rumah Pintar	15
3.2. Gambaran Umum m-Platform	19
3.2.1. m-Node	20
3.2.2. m-Broker	21
3.2.3. m-Gateway	22
3.2.4. m-Dashboard	23
3.3. Perancangan mekanik purwarupa rumah	24
3.4. Perancangan elektronis	26
3.4.1. <i>Shield</i> ESP8266	26
3.4.2. <i>Shield</i> Raspberry Pi	29
3.5. Perancangan komunikasi MQTT	30
3.6. <i>Use Case Scenario</i>	31
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Pengujian fungsional	37
4.1.1. Pengujian ESP8266	38
4.1.2. Pengujian infrastruktur jaringan	40
4.1.3. Pengujian Raspberry Pi	42
4.2. Pengujian sistem keseluruhan	45
BAB V PENUTUP	47
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema koneksi multi-perangkat IoT	5
Gambar 2.2 Ilustrasi rumah pintar	6
Gambar 2.3 Arsitektur MQTT	7
Gambar 2.4 Arsitektur REST	8
Gambar 2.5 ESP8266 <i>pinout</i> [8]	9
Gambar 2.6 Raspberry Pi 3 Model B	11
Gambar 2.7 PHP Framework	13
Gambar 3.1 Perancangan sistem rumah pintar	15
Gambar 3.2 Rancangan purwarupa rumah	16
Gambar.3.3 Ilustrasi penggunaan m-Node sebagai saklar	17
Gambar 3.4 Rancangan instalasi m-Node pada lantai 1	17
Gambar 3.5 Rancangan instalasi m-Node pada lantai 2	18
Gambar 3.6 Data cuaca yang diperoleh melalui REST API	19
Gambar 3.7 Topologi m-Platform	20
Gambar 3.8 Skema koneksi m-Node	21
Gambar 3.9 Contoh skema penggunaan m-Broker	22
Gambar 3.10 Arsitektur m-Gateway	23
Gambar 3.11 Contoh m-Dashboard	24
Gambar 3.12 Rancangan peletakan perangkat elektronik lantai 1	25
Gambar 3.13 Rancangan peletakan perangkat elektronik lantai 2	26
Gambar 3.14 Skematik <i>shield</i> ESP8266	28
Gambar 3.15 Shield ESP8266	28
Gambar 3.16 J8 pinout Raspberry Pi 3	29
Gambar 3.17 Urutan pin J8	29
Gambar 3.18 Skematik shield Raspberry Pi	30
Gambar 3.19 <i>Use Case Diagram</i>	32
Gambar 3.20 Deteksi keamanan pintu	33
Gambar 3.21 Otomatisasi lampu taman	34



Gambar 3.22 <i>Home Away Mode</i>	34
Gambar 3.23 Tampilan website pengendali rumah pintar	35
Gambar 3.24 Pengendali pintu garasi	35
Gambar 3.25 Pengendali lampu rumah.....	36
Gambar 3.26 Pengendali suhu AC	36
Gambar 4.1 Program pengujian untuk LED berkedip	38
Gambar 4.2 Hasil program berkedip pada ESP8266	39
Gambar 4.3 Program uji pin GPIO	39
Gambar 4.4 Pengujian pin <i>output</i> ESP8266.....	40
Gambar 4.5 Tampilan galat pada saat <i>port</i> 1883 terblokir.....	41
Gambar 4.6 Halaman <i>captive portal</i> UGM-Hotspot.....	41
Gambar 4.7 Redirect akses internet pada UGM-Hotspot.....	42
Gambar 4.8 Blok diagram pengujian Raspberry Pi	43
Gambar 4.9 Tampilan Raspberry Pi pada monitor.....	43
Gambar 4.10 Tampilan <i>remote access</i> pada Raspberry Pi.....	44
Gambar 4.11 Hasil pengujian LED kedip pada Raspberry Pi.....	44
Gambar 4.12 Tampilan web pengendali sistem	45
Gambar 4.13 Pengendalian lampu pijar	45
Gambar 4.14 Tampilan web saat dibuka pada perangkat <i>mobile</i>	46



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mode pin ESP8266	10
Tabel 3.1 <i>Pinout</i> ESP8266	27
Tabel 3.2 Pembagian <i>topic</i> MQTT.....	30