

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Penerapan Konsep <i>Urban Farming</i>	5
Gambar 2. 2 Komponen di dalam <i>Node</i> WSN Secara Umum ^[10]	6
Gambar 2. 3 Topologi Jaringan <i>Star</i> ^[11]	7
Gambar 2. 4 Blok Diagram ESP8266 ^[5]	7
Gambar 2. 5 ESP8266 tipe ESP-12E.....	8
Gambar 2. 6 Fitur-fitur yang terdapat pada ESP8266 ^[5]	8
Gambar 2. 7 <i>NodeMCU</i> DEVKIT 1.0.....	9
Gambar 2. 8 IC 74HC4051.....	9
Gambar 2. 9 Konfigurasi Pin 74HC4051 ^[12]	9
Gambar 2. 10 Deskripsi Pin 74HC4051 ^[12]	9
Gambar 2. 11 TP4056 Battery Charger dan <i>Absolute Maximum Ratings</i> TP4056 ^[13]	10
Gambar 2. 12 <i>Relay</i> dan Isinya.....	10
Gambar 2. 13 <i>Raspberry Pi</i> 2 Tipe B.....	11
Gambar 2. 14 <i>DFRobot Soil Moisture Sensor</i>	12
Gambar 2. 15 Contoh Arsitektur MQTT dari <i>HiveMQ</i>	13
Gambar 2. 16 <i>TCP/IP Stack</i>	13
Gambar 2. 17 Proses Membangun Hubungan Antara <i>Client</i> dan <i>Broker</i> pada MQTT.....	14
Gambar 2. 18 QoS Level pada MQTT ^[21]	14
Gambar 3. 1 Arsitektur Keseluruhan Sistem.....	16
Gambar 3. 2 Komponen Utama <i>Node</i> Sensor.....	18
Gambar 3. 3 Skematik <i>Node</i> Sensor.....	18
Gambar 3. 4 Purwarupa <i>Node</i> Sensor.....	20
Gambar 3. 5 Komponen Utama <i>Node</i> aktuator.....	20
Gambar 3. 6 Skematik <i>Node</i> Aktuator.....	21
Gambar 3. 7 Purwarupa <i>Node</i> Aktuator.....	21
Gambar 3. 8 Lahan Untuk <i>Urban Farming</i>	22
Gambar 3. 9 Lahan <i>Urban Farming</i> dengan Pipa untuk Irigasi.....	22
Gambar 3. 10 Tampilan Arduino IDE.....	23
Gambar 3. 11 Status Mosquitto sebagai MQTT <i>Broker</i>	24

Gambar 3. 12	Tampilan <i>Home Websocket Client</i>	24
Gambar 3. 13	Tampilan <i>Connection Status</i> pada <i>Websocket Client</i>	25
Gambar 3. 14	Tampilan <i>Node Monitoring</i> pada <i>Websocket Client</i>	25
Gambar 3. 15	Tampilan <i>Data Statistic</i> pada <i>Websocket Client</i>	25
Gambar 3. 16	Diagram <i>Flowchart Node Sensor</i>	26
Gambar 3. 17	Diagram <i>Flowchart Node Aktuator</i>	27
Gambar 3. 18	Spesifikasi <i>DFRobot Soil Moisture Sensor</i>	28
Gambar 3. 19	Pengujian Keakuratan Sensor Kondisi di Air, Tanah Lembab dan Kering	29
Gambar 3. 20	Peralatan dalam Skenario Pengujian Skalabilitas	29
Gambar 3. 21	Tampilan <i>Diagnostic Tools</i> pada <i>Router TP-Link MR3040</i>	30
Gambar 3. 22	Lapangan Batununggal, Bandung	30
Gambar 3. 23	Pemetaan Pengujian Kondisi LOS	31
Gambar 3. 24	Pemetaan Pengujian Kondisi NLOS	31
Gambar 3. 25	Tampilan <i>Software NetTime</i>	32
Gambar 3. 26	Peralatan dalam Skenario Pengujian Konsumsi Daya	33
Gambar 3. 27	<i>Router</i> dan <i>MQTT Broker</i>	34
Gambar 3. 28	<i>Node Aktuator</i> dan <i>Node Sensor</i>	34
Gambar 4. 1	Grafik Keakuratan Sensor pada 3 Kondisi yang Berbeda.....	35
Gambar 4. 2	Grafik <i>Round Trip Times</i> pada Kondisi LOS.....	37