

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram alur perangkat monitoring dan penyiraman.....	21
Gambar 3. 2 Skema alat penyiraman otomatis dan pemantauan nutrisi tanah.....	22
Gambar 3. 3 Mikrokontroler ESP32	23
Gambar 3. 4 Sensor Suhu Lingkungan (DHT11)	23
Gambar 3. 5 Soil NPK sensor	24
Gambar 3. 6 Sensor Kelembaban Tanah/Soil Moisture	25
Gambar 3. 7 Sensor pH Tanah.....	25
Gambar 3. 8 Kabel Tembaga Tunggal	26
Gambar 3. 9 Pompa Air	26
Gambar 3. 10 Selang Air.....	27
Gambar 3. 11 Drip method of irrigation	27
Gambar 3. 12 Diagram Alur <i>Website</i>	28
Gambar 3. 13 <i>Website dashboard</i> grafik pemantauan pH, kelembapan dan suhu ...	29
Gambar 3. 14 <i>Website dashboard</i> grafik pemantauan NPK	30
Gambar 3. 15 <i>Website dashboard</i> tabel histori pemantauan.....	30
Gambar 4. 1 Diagram Alur sistem penyiraman dan pemantauan.....	36
Gambar 4. 2 Konfigurasi sensor <i>Soil Moisture</i>	38
Gambar 4. 3 Konfigurasi sensor pH Tanah	39
Gambar 4. 4 Konfigurasi sensor DHT11.....	41
Gambar 4. 5 Konfigurasi Pompa Air.....	42
Gambar 4. 6 Letak panel surya	43
Gambar 4. 7 Aki.....	44
Gambar 4. 8 <i>Solar charge controller</i>	44
Gambar 4. 9 Konfigurasi sensor NPK	45
Gambar 4. 10 <i>source code</i> inklusi <i>library</i>	50
Gambar 4. 11 <i>Source code</i> pemanggilan data dari <i>realtime database</i>	52
Gambar 4. 12 <i>source code</i> pembuatan grafik pemantauan pH tanah.	53
Gambar 4. 13 <i>source code</i> pembuatan grafik pemantauan kelembapan tanah.....	54
Gambar 4. 14 <i>source code</i> pembuatan grafik pemantauan suhu	55
Gambar 4. 15 <i>source code</i> pembuatan grafik pemantauan nitrogen.....	56
Gambar 4. 16 <i>source code</i> pembuatan grafik pemantauan fosfor	57
Gambar 4. 17 <i>source code</i> pembuatan grafik pemantauan kalium	58

Gambar 4. 18	<i>Source code</i> pemberitahuan status pompa.....	59
Gambar 4. 19	<i>Source code</i> pemberitahuan status pH	59
Gambar 4. 20	<i>Source code</i> pemberitahuan status Nitrogen	60
Gambar 4. 21	<i>Source code</i> pemberitahuan status Fosfor	60
Gambar 4. 22	<i>Source code</i> pemberitahuan status Kalium.....	61
Gambar 4. 23	<i>Source code</i> tabel histori pemantauan nutrisi tanah.....	61
Gambar 4. 24	<i>Source code</i> tabel histori pemantauan penyiraman	62
Gambar 4. 25	menghubungkan kabel dari <i>solar controller charger</i> ke panel surya	64
Gambar 4. 26	Rangkaian alat IoT,aki, dan <i>solar charger controller</i>	65
Gambar 4. 27	Ilustrasi rangkaian perangkat IoT	65
Gambar 4. 28	Proses penyiraman tanaman berlangsung.....	66
Gambar 4. 29	Toren air yang terhubung dengan selang air.	66
Gambar 4. 30	Wifi yang sudah terhubung dengan <i>solar controller charger</i>	66
Gambar 5. 1	Hasil kalibrasi sensor DHT11	71
Gambar 5. 2	Hasil Kalibrasi Sensor pH Tanah.....	73
Gambar 5. 3	Hasil Kalibrasi Sensor NPK Nitrogen.....	76
Gambar 5. 4	Hasil Kalibrasi Sensor NPK Phosphorus.....	77
Gambar 5. 5	Hasil Kalibrasi Sensor NPK Potassium	79
Gambar 5. 6	Grafik Voltase Panel Surya	81
Gambar 5. 7	Grafik Pengujian Voltase Aki	83
Gambar 5. 8	Grafik Pengujian Ampere Aki.....	84