

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.4 Batasan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Mandiri Energi	II-1
2.2 Sel Surya.....	II-1
2.3 <i>Shading</i> Effect	II-3
2.4 Proses Pengisian Energi (<i>Charging</i>) dari Sel Surya ke Baterai	II-4
2.5 Node MCU ESP 8266	II-4
2.6 Arduino UNO	II-6
2.7 Solar Charge Controller (SCC)	II-7
2.8 Sensor INA 219	II-8
2.9 Raindrop Sensor	II-10
2.10 Baterai	II-11

2.11 Node-RED dan MQTT	II-12
2.12 Penelitian Terkait	II-15
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	III-1
3.1.1 Studi Literatur	III-3
3.1.2 Desain Sistem	III-3
3.1.2.1 Blok Diagram.....	III-3
3.1.2.2 Wiring Setiap Komponen dan Sistem.....	III-5
a. <i>Wiring</i> Diagram Sensor Raindrop	III-5
b. Wiring Diagram Panel, SCC, INA 219 dan baterai	III-6
c. Wiring Sensor INA 219 dengan Arduino Uno	III-7
d. Komunikasi Arduino dan ESP8266	III-8
e. Wiring Sistem Keseluruhan.....	III-9
3.1.3 Penyiapan alat dan bahan	III-10
3.1.4 Perancangan Sistem.....	III-11
3.1.5 Pengujian Sistem	III-11
3.1.6 Analisa Kinerja Sistem	III-13
3.1.7 Penarikan Kesimpulan.....	III-13
3.2 Subjek dan Objek Penelitian.....	III-13
3.3 Lokasi Penelitian	III-13
3.4 <i>Timeline</i> Pelaksanaan Penelitian	III-14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Analisis Perhitungan Konsumsi Energi untuk Sistem Pemantau Hasil Tampung Nira Aren	IV-1
4.1.1 Perhitungan Kebutuhan Kapasitas Baterai dan Panel Surya untuk Sistem	IV-1
4.1.2 Pengujian Sistem.....	IV-5
4.1.2.1 Hasil Pengujian Sensor Raindrop	IV-5
4.1.2.2 Hasil Pengujian Sensor INA219	IV-6
4.1.2.3 Hasil Pengujian Arduino Uno	IV-11
4.1.2.4 Hasil Pengujian ESP8266 dan Node-RED.....	IV-12

4.2 Analisis Pengaruh <i>Shading</i> terhadap Karakteristik Keluaran Panel Surya .	IV-17
4.2.1 Kondisi Tanpa <i>Shading</i>	IV-18
4.2.2 Kondisi dengan <i>Shading</i> 25%.....	IV-20
4.2.3 Kondisi dengan <i>Shading</i> 50%.....	IV-22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	1
LAMPIRAN.....	L-1