

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Tugas Akhir	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
1.6.1. Bab I	4
1.6.2. Bab II	4
1.6.3. Bab III	4
1.6.4. Bab IV	5
1.6.5. Bab V	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	7

2.2.1.	<i>Photosynthetic Active Radiation</i>	7
2.2.2.	<i>Photosynthetic Photon Flux Density</i>	8
2.2.3.	<i>Ultraviolet Index</i>	9
2.2.4.	Apogee Quantum Sensor	10
2.2.5.	Si1145	12
2.2.6.	ADS1115	12
2.2.7.	STM32	13
2.2.8.	STM32Duino	14
2.2.9.	LoRa	15
2.2.10.	LoRaWAN	15
2.2.11.	Dragino LoRa Shield	16
2.2.12.	The Things Network	17
2.2.13.	MySQL	17
2.2.14.	Hosting	17
2.2.15.	Hypertext Markup Language (HTML)	18
2.2.16.	Hypertext Preprocessor (PHP)	19
2.2.17.	Bootstrap	19
2.2.18.	JavaScript	20
BAB III METODE TUGAS AKHIR		21
3.1	Alat dan Bahan Tugas akhir	21
3.2	Alur Tugas Akhir	21
3.3	Studi Literatur	22
3.4	Persiapan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	23
3.5	Perancangan Sistem	24
3.6	Perancangan <i>End Node</i>	25
3.6.1	Perancangan <i>End Node</i> Bagian Perangkat Keras	25
3.6.2	Perancangan <i>End Node</i> Bagian Perangkat Lunak	28

3.7	Bagian <i>Gateway</i>	39
3.8	Bagian <i>Network server</i>	39
3.9	Perancangan Web Penampil	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Persiapan Pengujian	52
4.2	Pengujian Sistem <i>End Node</i>	54
4.3	Pengujian Sistem <i>Database</i> pada Web Penampil	56
4.4	Pengujian Sistem Visualisasi Data pada Web Penampil	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		65
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		70