

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pertanian Presisi	6
2.2 Metode hidroponik	6
2.3 <i>Greenhouse</i> dan klasifikasinya.....	8
2.4 Kondisi optimal lingkungan di dalam <i>greenhouse</i>	10
2.5 <i>Internet of Things</i>	14
2.6 Mikrokontroler Arduino Uno	16
2.7 Mikrokontroler ESP32	17
2.8 Sensor DHT22	18
2.9 Sensor <i>Electrical Conductivity</i> (EC)	20
2.10 Sensor derajat keasaman larutan (pH).....	22
2.11 Sensor suhu larutan nutrisi	24
2.12 Produk alat pengendalian lingkungan <i>greenhouse</i>	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Kerangka pikir.....	28
3.2 Waktu dan lokasi penelitian	31
3.3 Alat dan bahan	31
3.3.1 Alat.....	31
3.3.2 Bahan	32
3.4 Prosedur penelitian	33
3.4.1 Rancangan perangkat keras.....	35

3.4.2 Rancangan perangkat lunak	37
3.4.3 Rancangan perangkat lunak	39
3.4.4 Analisis data.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Hasil Perancangan	47
4.2 Kalibrasi dan validasi sensor.....	52
4.2.1 Kalibrasi sensor suhu dan kelembapan DHT22.....	53
4.2.2 Kalibrasi sensor suhu air DS18B20	55
4.2.3 Kalibrasi sensor <i>Electrical Conductivity</i>	56
4.2.4 Kalibrasi sensor pH.....	57
4.2.5 Validasi sensor	58
4.3 Implementasi sistem pada <i>greenhouse</i>	61
4.4 Perhitungan Harga Produksi Pokok dan penentuan harga jual sistem	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	83