

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Persetujuan Ujian Tugas Akhir	ii
Pernyataan Orisinalitas	iii
Halaman Pengesahan Skripsi	iv
Pernyataan Persetujuan Publikasi Skripsi Untuk Kepentingan Akademis	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
Abstrak	xiii
<i>Abstract</i>	xiv
Bab I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Permasalahan	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
Bab II DASAR TEORI.....	4
2.1 Pupuk Cair	4
2.2 Derajat Keasaman PH	5
2.3 Sensor Ultrasonik HC-SR04	6
2.4 Sensor pH	8
2.4.1 Modul pH E-201C	8
2.4.2 Probe pH Sensor	9
2.5 Sensor <i>Total Dissolved Solids</i> (TDS)	10
2.6 Mikrokontroler ESP32	11
2.7 Arduino IDE	13
2.8 <i>Internet of Things</i> (IoT)	14
2.9 <i>ThingSpeak</i>	15
Bab III RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Prosedur Penelitian	16
3.4 Rancangan Sistem	18
3.5 Rancangan Mekanik dan Elektronik	19
3.6 Pengujian	21
3.6.1 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04	21
3.6.2 Pengujian Sensor pH	22
3.6.3 Pengujian Sensor <i>Total Dissolved Solids</i> (TDS)	22
3.6.4 Pengujian Sistem Monitoring	22
3.7 Metoda Karakterisasi Sensor	23
3.7.1 Sensor Ultrasonik HC-SR04	23
3.7.2 Sensor pH	23
3.7.3 Sensor <i>Total Dissolved Solids</i> (TDS)	24
Bab IV PENGUJIAN DAN ANALISIS	25

4.1 Hasil Perancangan Sistem	25
4.2 Konfigurasi Awal <i>ThingSpeak</i>	26
4.3 Hasil Karakterisasi Sensor Ultrasonik HC-SR04	27
4.4 Hasil Karakterisasi Sensor pH	27
4.5 Hasil Karakterisasi Sensor <i>Total Dissolved Solids</i> (TDS)	28
4.6 Hasil Uji dan Analisis Sensor Ultrasonik HC-SR04	29
4.7 Hasil Uji dan Analisis Sensor pH	30
4.8 Hasil Uji dan Analisis Sensor <i>Total Dissolved Solids</i> (TDS)	32
4.9 Hasil Uji Sistem	33
Bab V KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
Daftar Pustaka	38
LAMPIRAN A LISTING PROGRAM	41
LAMPIRAN B SELURUH DATA PADA <i>THINGSPEAK</i>	44
LAMPIRAN C DOKUMENTASI PENELITIAN	50
LAMPIRAN D DATASHEET SENSOR	53