

ABSTRAK

Kebutuhan cabai yang meningkat pada saat musim hajatan atau hari besar keagamaan akan meningkat dari kebutuhan normal. Untuk memenuhi seluruh kebutuhan cabai tersebut diperlukan pasokan cabai yang mencukupi. Dibutuhkan sebuah sistem monitoring pertumbuhan tanaman yang dibuat menggunakan beberapa sensor dan aktuator. Oleh karena itu dirancanglah sistem monitoring pertumbuhan tanaman cabai dengan kontrol web. Sistem ini akan memonitoring pertumbuhan tanaman cabai berupa video *streaming* secara *real time* dengan menggunakan webcam. Selain itu juga memonitoring kondisi kelembaban tanah dan suhu berdasarkan nilai pendeteksian sensor kelembaban tanah dan suhu. Selain terdapat monitoring sistem ini juga terdapat beberapa pilihan kontrol yaitu kontrol otomatis dan kontrol ON/OFF lampu, kipas, serta servo sebagai aktuator untuk membuka-tutup kran air. Dari perancangan sistem monitoring pertumbuhan tanaman cabai dengan kontrol web didapatkan pengiriman data yang dilakukan sensor paling lambat 1 detik dari perubahan suhu yang terdeteksi pada arduino, kontrol manual berjalan sesuai perintah ON/OFF dan tidak terpengaruh oleh kondisi lingkungan siang dan malam.

Sensor *soil moisture* yang digunakan untuk mengukur kelembaban tanah, kemudian sensor suhu DS18B20 yang berfungsi untuk mengukur suhu ruangan, motor servo yang berfungsi sebagai aktuator untuk membuka kran pada proses penyiraman. Untuk mengatur suhu pada ruangan digunakan dua buah lampu, sehingga kebutuhan suhu pada tanaman dapat dikontrol. Sistem yang dibuat menggunakan kontrol berbasis web dengan monitoring kamera webcam yang menangkap video secara *realtime*. Dengan adanya sistem *video streaming* dan kontrol Web pada alat mempermudah dalam mengamati keadaan tanaman.

Kata kunci : Sensor *soil moisture*, sensor suhu DS18B20, *Video streaming* , Kamera Webcam, Web.

DAFTAR ISI

Cover	i
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Orisinalitas	v
Halaman Persembahan	vii
Motto	ix
Abstrak	xi
Kata Pengantar	xiii
Daftar Isi	xv
Daftar Gambar	xvii
Daftar Tabel	xix
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.6. Ruang Lingkup	5
1.7. Sistematika Penulisan	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 9
2.1. Tinjauan Pustaka	9
2.2. Arduino Mega 2560	11
2.3. Motor Servo	12
2.4. <i>Sensor Higrometer Soil Moisture YL-69</i>	14
2.5. Sensor Suhu DS18B20	14
2.6. <i>Relay</i>	16
2.7. <i>Webcam</i>	17
2.8. <i>Catu Daya</i>	17
2.9. Kipas Angin 12V DC	18
2.10. Lampu Pijar	19
2.11. TIP 3055	21
2.12. IC LM 7805	21
2.13. Kapasitor.....	23
2.14. Resistor	24
 BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	 25
3.1. Gambaran Sistem.....	25
3.2. Alat dan Bahan	26

3.3.	Diagram Blok	27
3.4.	<i>Flowchart</i> Sistem.....	27
3.4.1.	<i>Flowchart</i> Kontrol Manual	28
3.4.2.	<i>Flowchart</i> Kontrol Otomatis.....	29
3.5.	Desain Elektronika	31
3.6.	Desain Mekanik.....	32
3.7.	<i>Software</i> yang digunakan.....	34
3.8.	<i>Database</i> PHPMyadmin	37
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA SISTEM		34
4.1.	Pengoperasian Alat.....	34
4.2.	Program	35
4.2.1.	Sublime text.....	35
4.2.2.	Program Arduino <i>Sketch</i>	39
4.4.	Hasil Pengujian.....	44
4.4.1.	Pengujian Sensor Suhu	44
4.4.2.	Pengujian Sensor Kelembaban Tanah	45
4.4.3.	Pengujian Monitoring <i>Video Streaming</i>	46
4.4.4.	Pengujian Lampu Pijar	46
BAB V PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		48
5.1.	Kesimpulan.....	48
5.2.	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....		50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino mega 2560	11
Gambar 2.2	Motor servo MG996.....	13
Gambar 2.3	Sensor soil moisture	14
Gambar 2.4	Sensor Suhu DS18B20	15
Gambar 2.5	Skma pin sensor Suhu DS18B20.....	15
Gambar 2.6	Relay	16
Gambar 2.7	Simbol relay NO.....	16
Gambar 2.8	Webcam.....	17
Gambar 2.9	<i>Power supply</i>	18
Gambar 2.10	Kipas angin 12v.....	19
Gambar 3.1	Gambaran Umum	20
Gambar 3.2	Blok Diagram	22
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> sistem	23
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> kontrol manual	24
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> kontrol otomatis	25
Gambar 3.6	Rangkaian elektronika	26
Gambar 3.7	Desain mekanik	27
Gambar 3.8	Kamera webcam	27
Gambar 3.9	Kamera webcam	28
Gambar 3.10	Halaman arduino <i>sketch</i>	29
Gambar 3.11	Control panel xampp	29
Gambar 3.12	Tampilan software sublime text	30
Gambar 3.13	Tampilan <i>software processing</i>	31
Gambar 3.14	Database admin	31
Gambar 3.15	Database db_sensor.....	32
Gambar 4.1	Hasil Alat.....	34
Gambar 4.2	Tampilan <i>form login</i>	35
Gambar 4.3	Program <i>form login</i>	36
Gambar 4.4	Tampilan <i>user</i> tidak terdaftar	36
Gambar 4.5	Tampilan website	36
Gambar 4.6	Program video streaming.....	37
Gambar 4.7	Program button kontrol manual	38
Gambar 4.8	Program php utton kontrol manual	38
Gambar 4.9	Hasil pengujian sensor suhu	44
Gambar 4.10	Hasil pengujian sensor kelembaban tanah.....	45
Gambar 4.11	Halaman video streaming	46
Gambar 4.12	Pengujian lampu pijar.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi arduino mega 2560	11
Tabel 2.2	Fungsi pin LCD <i>character</i> 16x2	14
Tabel 3.1	Daftar alat	21
Tabel 3.2	Daftar bahan.....	21
Tabel 4.1	<i>Header</i> program arduino.....	29
Tabel 4.2	Boundrate program arduino	39
Tabel 4.3	Fungsi perulangan arduino.....	40
Tabel 4.4	Hasil pengujian kalibrasi sensor	44