

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM KONTROL KANDANG BURUNG COCAKROWO BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana S-1 Progam Studi Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh :

**Ega Saputra Budiharjo
• 20000120092**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN I

**PERANCANGAN SISTEM KONTROL KANDANG BURUNG COCAKROWO
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8**



Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing Utama

(Helman Muhammad ST MT)

Dosen Pembimbing Muda

(Haris Setyawan ST)

LEMBAR PENGESAHAN II

**PERANCANGAN SISTEM KONTROL KANDANG BURUNG COCAKROWO
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8**

Telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji
pada tanggal: 29 Desember 2010

Dewan Penguji:

Helman Muhammad, S.T., M.T. (.....)

Dosen Pembimbing Utama

Haris Setyawan, S.T. (.....)

Dosen Pembimbing Muda

Iswanto, S.T., M.Eng. (.....)

Dosen Penguji I

Ir. Agus Jamal, M.Eng. (.....)

Dosen Penguji II

Ketua Jurusan



Ir. Agus Jamal, M.Eng.

NIK : 123020

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang ditulis dalam naskah tugas akhir ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebagai rasa syukur ku kepada Allah SWT.

Karya ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda Bambang Budiharjo dan Ibunda Sri Suciati. Maafkan bahwa perwujudan keyakinan itu harus menempuh penantian yang panjang, tapi aku yakin tak ada penyesalan atas penantian itu. Karena kasihmu yang tanpa syarat kepadaku, menjadi anakmu adalah keajaiban yang tak tergantikan.
- ❖ Kakanda William Oktavianus Budiharjo
- ❖ Seluruh keluarga besar Ismail Sulaiman, S.T.
- ❖ Rilianie Rhouzanna, S.Ip.
- ❖ Saudara-saudaraku MAPALA UMY
- ❖ Teman - teman teknik elektro angkatan 2000.
- ❖ Almamaterku.

MOTTO

- ***Ketika hati menyakini sesuatu kejar itu sampai di genggamannya....semua berawal dari berani bermimpi....doakan yang kita citakan dan kita cintakan.***
- ***Nothing's perfect but nothings is impossible.***
- ***Hidup adalah perjuangan tanpa henti (Dewa19).***

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Sholawat serta salam senantiasa kami sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabatnya yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Selama dalam usaha penyusunan tugas akhir dengan judul **“PERANCANGAN SISTEM KONTROL KANDANG BURUNG COCAKROWO BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8”**, penyusun telah memperoleh dorongan, doa, petunjuk, bimbingan dan bantuan baik moril maupun materil. Maka dengan selesainya tugas akhir ini, penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. **Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.**
2. Kedua Orang Tua tercinta, **Ayahanda Bambang Budiharjo dan Ibunda Sri Suciati.**, terima kasih untuk segalanya dalam kehidupan saya, kasih sayang, dan segala atas doa restunya.

.....

4. **Bapak Ir. Tony K Hariadi, MT.,** selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. **Bapak Helman Muhammad, S.T., M.T. dan bapak Haris Setyawan, S.T., M.Eng.,** selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, nasehat, dan pengarahan, serta motivasi.
6. **Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng.,** selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, dan pengarahan kepada penyusun.
7. **Bapak Iswanto, S.T.,M.Eng.,** selaku Dosen Penguji I.
8. **Ir. Agus Jamal, M.Eng.,** selaku Dosen Penguji II.
9. **Segenap pimpinan, Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,** khususnya kepada Bapak-Bapak Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penyusun selama kuliah.
10. **Pengurus Laboratorium Teknik Elektro, Mas Indri, ST., Mas Nur, Mas Asroni, ST.,** terima kasih atas bantuannya dalam menggunakan fasilitas laboratorium.
11. **Mas Willy,** akhirnya aku bisa
12. **Om Mael, Mbak Della n Amanda** terimakasih untuk semuanya, true heart
bro - bravo classmate you're a love the wind

13. **Rilianie Rhouzanna**, untuk kasihmu..I love u..
14. **Bajal, Pexli, Ronny Softex, Didik, Doyok, John Lempo, Bang Udin, Bang Yudhi, Oqi, Bongkang, Habib, Khozin, Begil, Bolus, Umi, Yanie, Bety, Ken, Poke, Tintng, Yanti dll** saudaraku di **MAPALA UMY**
15. **Teman - Teman Teknik Elektro Aang, Pepeng, Lilis, Simbah, Juta, Ompong, serta angkatan 2000**
16. **Teman - teman seperjuangan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.**

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, hal ini mengingat kemampuan dan pengalaman dalam penelitian penyusunan Tugas Akhir ini yang sangat terbatas. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan semoga dapat diterima sebagai amal baik di sisi Allah SWT. Akhir kata harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan memberi tambahan ilmu bagi para pembaca. Semoga Allah meridhoi kita semua, Amin.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	14
1.1. Latar Belakang Masalah	14
1.2. Identifikasi Masalah.....	14
1.3. Batasan Masalah.....	15
1.4. Tujuan Penelitian.....	16
1.5. Manfaat Penelitian.....	16
1.6. Sistematika Penulisan	16
BAB II DASAR TEORI	18
2.1. <i>Cocakrowo (Pycnotous Zaelanicus)</i>	18
2.1.1. Karakter.....	19
2.1.2. Daerah Asal.....	19
2.1.3. Klasifikasi	20
2.1.4. Ciri-ciri dan bentuk burung:.....	20
2.1.5. Kandang Penangkaran	22
2.1.6. Faktor kondisi lingkungan	25
2.2. Mikrokontroler	26
2.2.1. <i>Microcontroller AVR ATmega8</i>	26
2.2.2. <i>Serial Pheripheral Interface (SPI) pada ATmega8</i>	29
2.3. Sensor SHT11	31
2.4. Kelembaban udara	34
2.5. Penggerak.....	34
2.6. Penampil	36
2.6.1. LED.....	36
2.6.2. LCD	36
2.7. <i>Sprayer</i>	37

2.7.2.	Metoda Pemecahan Cairan.....	37
2.7.3.	Macam- macam <i>Sprayer</i>	37
2.7.4.	Bagian utama <i>Sprayer</i>	39
2.8.	Spesifikasi garis besar produk yang direncanakan.....	41
BAB III PERANCANGAN, PEMBUATAN DAN PENGUJIAN		42
3.1.	Pendahuluan	42
3.2	Tujuan	43
3.3	Analisis Kebutuhan.....	43
3.4	Rancangan Instalasi <i>Sprayer</i>	49
3.4.1	Metode Pemecahan air dan pemanas.....	49
3.4.2.	Instalasi pipa di dalam kandang	49
3.4.3.	Perenungan.....	49
3.5.	Rancangan Perangkat Pengendalian.....	50
3.5.1.	Alat dan Bahan	50
3.5.2.	Rancangan Rangkaian Elektronik	51
3.5.3.	Pengujian Alat.....	60
3.5.4.	Perangkat Lunak.....	61
3.5.5.	Pembuatan Instalasi <i>Sprayer</i>	82
BAB IV HASIL DAN DISKUSI		86
4.1.	Spesifikasi Produk	86
4.2.	Analisis Kritis Produk.....	86
4.3.	Pelajaran yang Diperoleh.....	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		90
5.1	Kesimpulan	90
5.2.	Saran	90
DAFTAR PUSTAKA		92
TAMPIRAN		92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Burung Cocakrowo	18
Gambar 2. 2. Kandang Penangkaran	22
Gambar 2. 3. Perlengkapan Kandang	23
Gambar 2. 4. Konfigurasi pin mikrokontroler ATmega8	27
Gambar 2. 5. Interkoneksi <i>Master-Slave</i> SPI	30
Gambar 2. 6. Perkawatan SPI menggunakan 1 kawat dan 2 kawat	31
Gambar 2. 7. Sensor SHT11	32
Gambar 2. 8. Blok Diagram	33
Gambar 2. 9. Data Transmission	34
Gambar 2. 10. Berbagai bentuk pola penyebaran semprotan	40
Gambar 3. 1. Perubahan Suhu	44
Gambar 3. 2. Perubahan RH	44
Gambar 3. 3. Perubahan Suhu	45
Gambar 3. 4. Perubahan RH	46
Gambar 3. 5. Perubahan Suhu	47
Gambar 3. 6. Perubahan RH	47
Gambar 3. 7. Gambar penempatan titik <i>Nozzle</i>	49
Gambar 3. 8. Skema Diagram Blok Rangkaian	52
Gambar 3. 9. Rangkaian Dasar ATmega8	53
Gambar 3. 10. Rangkaian LCD	54
Gambar 3. 11. Rangkaian Keypad	54
Gambar 3. 12. Rangkaian <i>Relay</i>	55
Gambar 3. 13. Rangkaian Sensor SHT11	57
Gambar 3. 14. Rangkaian Jalur ISP	58
Gambar 3. 15. Rangkaian Catu Daya	59
Gambar 3. 16. Rangkaian Kabel Downloader	59
Gambar 3. 17. Rangkaian	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Hasil Pengukuran di Kandang Penangkaran pada	43
Tabel 3. 2. Hasil Pengukuran di Kandang Penangkaran pada	45
Tabel 3. 3. Hasil Pengukuran di Kandang Penangkaran pada	46
Tabel 3. 4. Kinerja Bagian Alat.....	60
Tabel 3. 5. Perubahan T dan RH	83
Tabel 3. 6. Perubahan T dan RH	83
Tabel 3. 7. Perubahan T dan RH	84
Tabel 3. 8. Perubahan T dan RH	84
Tabel 3. 9. Perubahan T dan RH	84
Tabel 3. 10. Data	85