

TUGAS AKHIR

PENDETEKSI KEJERNIHAN AIR KOLAM RENANG



DI SUSUN OLEH:

DWI HARSONO

20040120051

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH

YOGYAKARTA

2010

HALAMAN PENGESAHAN I

PENDETEKSI KEJERNIHAN AIR KOLAM RENANG



DI SUSUN OLEH :

DWI HARSONO

20040120051

Telah di periksa dan di setujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen pembimbing II

Ir. Rif'an Tsaqif .M.T.

Ir. H.M Fathul Qodir.

NIK : 123012

NIK : 123015

HALAMAN PENGESAHAN II

PENDETEKSI KEJERNIHAN AIR KOLAM RENANG

Telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji

pada tanggal: 28 Desember 2010

Dewan Penguji :

Dosen pembimbing I : **Ir. Rif'an Tsaqif .M.T.** (.....)

NIK : 123012

Dosen pembimbing II : **Ir. H. M Fathul Qodir.** (.....)

NIK : 123015

Dosen penguji I : **Rahmat Adiprasetya .S.T.** (.....)

NIK : 132311150

Dosenpenguji II : **Ana Nur Nazilah Chamim .S.T.** (.....)

NIK : 19760806200512001

Mengetahui ketua jurusan :

Ir. Agus Jamal. M. Eng

NIK : 123020

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DWI HARSONO

Nim : 20040120051

Jurusan : Teknik Elektro

Judul : PENDETEKSI KEJERNIHAN AIR KOLAM RENANG

Menyatakan :

Semua yang sdi tulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesua dengan peraturan yang berlaku.

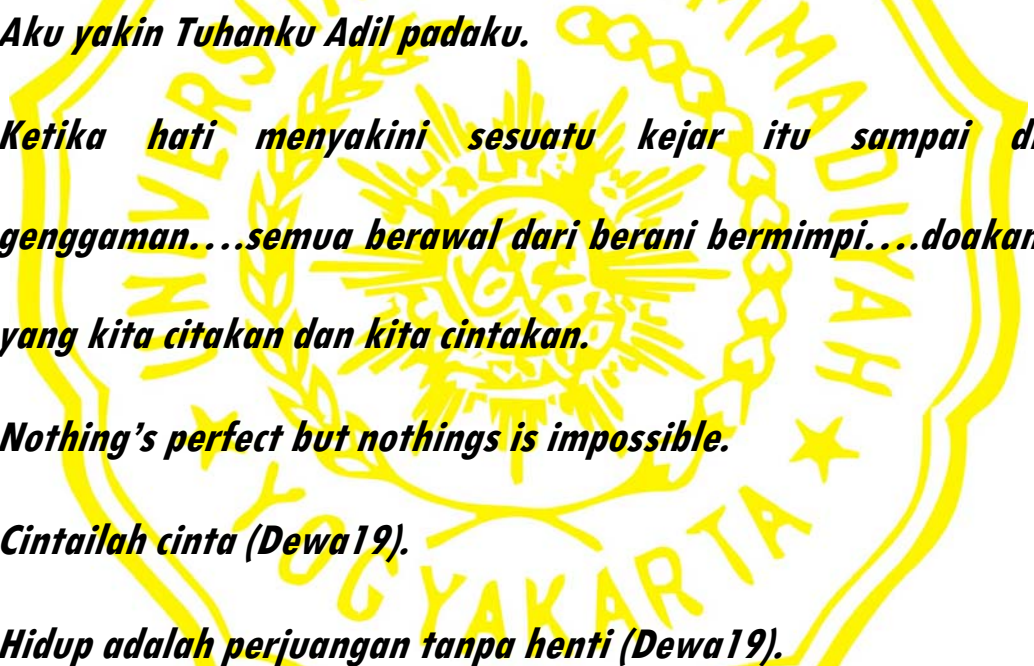
Yogyakarta Januari 2011

Yang menyatakan

Dwi Harsono

HALAMAN MOTO

HIDUP ADALAH PERJUANGAN

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

HALAMMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah nyong lulus juga...

Sebagai rasa syukur ku kepada Allah SWT.

Karya ini saya persembahkan kepada:

- ❖ *Kedua Orang Tua tercinta, Ayahanda Tulusman dan Ibunda Marni. Maafkan bahwa perwujudan keyakianan 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.*
- ❖ *Kakak tercinta.*
- ❖ *Seluruh keluarga besar mbah Dul Kholib.*
- ❖ *Teman – teman teknik elektro angkatan 2004.*
- ❖ *Almamaterku.*

KATA PENGANTAR



Asslamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, yang telah memberikan kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan dan segala macam keajaiban dalam hidup ini, sehingga atas kehendaknya pula penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ PENDETEKSI KEJERNIHAN AIR KOLAM RENANG “. Semoga karya ini dapat bermanfaat dan menjadi kontribusi bagi khasanah ilmu pengetahuan, khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa.

Penulis menyadari terselesaikannya laporan ini tidak terlepas dari dukungan , bantuan dan bimbingan, serta saran-saran yang berharga dari semua pihak, oleh karena itu dengantulus hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. ALLAH SWT yang telah memberi hidayahnya kepada saya
2. Kedua orang tua, bapak'e Tulusman dan mamak'e Marni yang selalu membimbing saya kejalan yang benar...bimbingan mu akan selalu aq jalankan dengan baik.....
3. Kakang'e Rochmat kalo gak ada kamu mungkin aq ga jadi seperti ini....
4. Seluruh keluarga besar mbah dulkolib yang selalu memberi dukungan dan doa.
5. Bpk Ir.H.M . Dasron Hamid, M.sc., selaku rector Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

6. Bpk Ir. Tony K Hariadi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknk, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Bpk Ir. Agus Jamal, M.Eng., selaku ketua jurusan teknik elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Bpk Ir. Rif'an Tsaqif AS, M.T., selaku dosen pembimbing yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, nasehat, dan pengarahan, serta motivasi.
9. Bpk Ir. H.M Fathul Qodir., selaku dosen pembimbing yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, dan pengarahan kepada penyusun.
10. Bpk Rahmat Adiprasetya .S.T. selaku dosen penguji I.
11. Ibu Ana Nur Nazilah Chamim .S.T. selaku dosen penguji II.
12. Seluruh dosen teknik elektro yang telah memberikan ilmunya selama kuliah.
13. Seluruh staf laboratorium dan staf tata usaha teknik elektro.
14. Teman-teman seperjuangan anak2 kontrakan wongcieliek: astomo, deni, tejo.
Turnuwun tas segalanya” kok ninggal disit leh lulus mbok bareng li dadi rame”,
erlang ayo tetep semangat aja nyerah nang dalan.....
15. Teman-teman seperjuangan TE '04: sing wis pada lulus disit:
angga, agil, agung, anas, mirza, ozi, yoyok, rama, subhan(buluk), rifan, ramon, arya, bayu(da
yak), wawan, hera..ANE segera menyusul.....
16. Teman-teman seperjuangan TE '04: sing durung lulus : poli'i, yogo, heru
budi, firman, R bayu, anggi, intan, handri(kuner), andri(balbo), rahmad(grandong), tri
andoyo, iffa, heruanto, yani, firdaus, agun(bolok), dedi, adi maryadi...ayo do semangat.!!!

17. Temen-temen kost cipto : gendut,santos,rony,gimbal,aconk,kencling....ayo ndang pada nyusul.....lanjutkan perjuangan mu menuju kehidupan yang nyata....(kapan futsal bareng maning).
18. Seluruh teman-teman yang yang mengenal saya makasih atas semuanya..THANK'S FORREVER..

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.

Wassalammu'alaikum Warakhmatullohi Wabarokatuh.

By..”ompong”

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Produk yang Dihasilkan	4

1.5 Manfaat atau Kontribusi Penelitian	5
1.6 Pelaksanaan Pekerjaan	5
1.6.1 Tahap – tahap pekerjaan	5
1.6.2 Kronologis Pekerjaan.....	5
1.6.3 Biaya yang Dikeluarkan.....	7
1.7 Sistematika Penulisan Laporan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karya-Karya yang berkaitan	10
2.2 Dasar Teori.	10
2.2.1 Kolam Renang.....	10
2.2.1.1 Kolam Renang Terbuka.....	11
2.2.1.2 Kolam Renang Tertutup.....	11
2.2.2 Air	12
2.2.3 Pengertian Cahaya	15
2.2.4 Sensor.....	18
2.2.5 Microcontroller	20
2.2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	23
2.2.7 Catu daya	25
2.3 Spesifikasi Garis Besar dari Produk yang Direncanakan	26

BAB III PERANCANGAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN

3.1 Perancangan	28
3.1.1 Perancangan Perangkat Keras.....	28
3.1.1.1 Microcontroller ATMege8	28
3.1.1.2 Rangkaian Sensor	29
3.1.1.3 Rangkaian Penampil LCD 16x2	30
3.1.1.4 Catu daya	31
3.1.1.5 Rangkaian keseluruhan.....	32
3.1.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	33
3.1.2.1 Spesifikasi perangkat Lunak.....	33
3.1.2.2 Operasi Perangkat Lunak.....	38
3.2 Proses Pembuatan dan Pengerjaan.....	39
3.2.1 Pengadaan alat dan Bahan	39
3.2.2 Proses Pengerjaan	40
3.2.2.1 Proses Pengerjaan Perangkat Lunak.....	42
3.3 Pengujian	47
3.3.1 Pengujian Catu daya	47

3.3.2 Pengujian Sensor.....	47
3.3.3 Pengujian Penampil	48
3.3.4 Pengujian Keseluruhan Alat	49
3.4 Kalibrasi Alat.....	50
3.4.1 Peralatan dan bahan Kalibrasi.....	51
3.4.2 Langkah Pengujian.....	51
3.5 Analisis Pengujian Alat.....	52

BAB IV PRODUK AKHIR DAN DISKUSI

4.1 Spesifikasi Dari Produk Akhir	60
4.2 Analisis Kritis Atas Produk Akhir	60
4.3 Pelajaran yang diperoleh.....	61

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62

DAFTAR PUSTAKA	63
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Validasi Catu Daya untuk <i>Regulator</i> LM7805	44
Tabel 3.2 Data Hasil Pengujian Sensor LDR.....	45
Tabel 3.3 Hasil pengujian Fungsi Bagian Sistem	47
Tabel 3.4 Pengujian Kondisi Kolam Baru Dikuras.....	51
Tabel 3.5 Pengujian Kondisi Kolam 4 Hari Setelah Dikuras.....	52
Tabel 3.6 Pengujian Kondisi Kolam 1 Hari Sebelum Dikuras.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kolam Renang FIK-UNY.....	1
Gambar 2.1 Kolam Renang.....	10
Gambar 2.2 Kolam Renang Terbuka.....	11
Gambar 2.3 Kolam Renang Tertutup.....	11
Gambar 2.4 Spectrum Cahaya.....	15
Gambar 2.5 Sensor Cahaya	18
Gambar 2.6 Molekul Batang Dalam LCD.....	24
Gambar 2.7 Penyusun LCD.....	25
Gambar 2.8 Blok Diagram Hubungan Antar Perangkat Keras	27
Gambar 3.1 Sistem Minimum ATmega8.....	28
Gambar 3.2 Rangkaian Sensor	29
Gambar 3.3 Penampil LCD 26x2.....	31
Gambar 3.4 Catu Daya	32
Gambar 3.5 Rangkaian Keseluruhan.....	32

Gambar 3.6 Alur Program.....	39
Gambar 3.7 Perancangan Skema Dengan Isis.....	40
Gambar 3.8 Perancangan PCB Dengan Ares	41
Gambar 3.9 Hasil Penyolderan.....	42
Gambar 3.10 Jendela Codevision AVR	42
Gambar 3.11 Setting Chip yang Digunakan.....	43
Gambar 3.12 Setting Port yang Digunakan.....	44
Gambar 3.13 Setting LCD.....	45
Gambar 3.14 Setting ADC	45
Gambar 3.15 Penyimpanan Project	46
Gambar 3.16 Project yang Siap Dikerjakan	46
Gambar 3.17 Tampilan LCD	49
Gambar 3.18 Proses Kalibrasi	52
Gambar 3.19 Proses Pengujian	53
Gambar 3.20 Kolam Renang Baru dikuras.....	53
Gambar 3.21 Kolam Renang FIK-UNY.....	55

Gambar 3.22 Kolam Renang Amerro.....	55
Gambar 3.23 Kolam Renang Water Byur.....	57
Gambar 3.24 Kolam Renang Hotel Istana.....	57
Gambar 3.25 Kolam Renang Salsabila.....	59
Gambar 3.26 Kolam Renang Umbang Tirta.....	59