

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga kami dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Dalam skripsi yang berjudul “**MODEL SISTEM KONTROL LEVEL PERMUKAAN AIR WADUK DENGAN PEMANFAATAN GELOMBANG ULTRASONIK**”. Kami membahas tentang pengaplikasian sistem kontrol otomatis untuk menjaga ketinggian permukaan air waduk dan mengamati unjuk kerja (berupa respon dan kestabilan) dari sistem.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan dan do'a dari berbagai pihak sulit sekali bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada **Bapak Ahmad Aminudin M.Si.** selaku **pembimbing I** dan **Bapak Waslaluddin M.T.** selaku **pembimbing II** atas segala saran, bimbingan, dan nasihatnya selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini. Selain itu penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Hikmat, M.Si., dan Agus Danawan, M.Si. selaku dosen penguji I dan penguji II yang telah membimbing, mengarahkan dan meluangkan waktu untuk penulis didalam menyusun skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ida Kaniawati selaku ketua Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI.

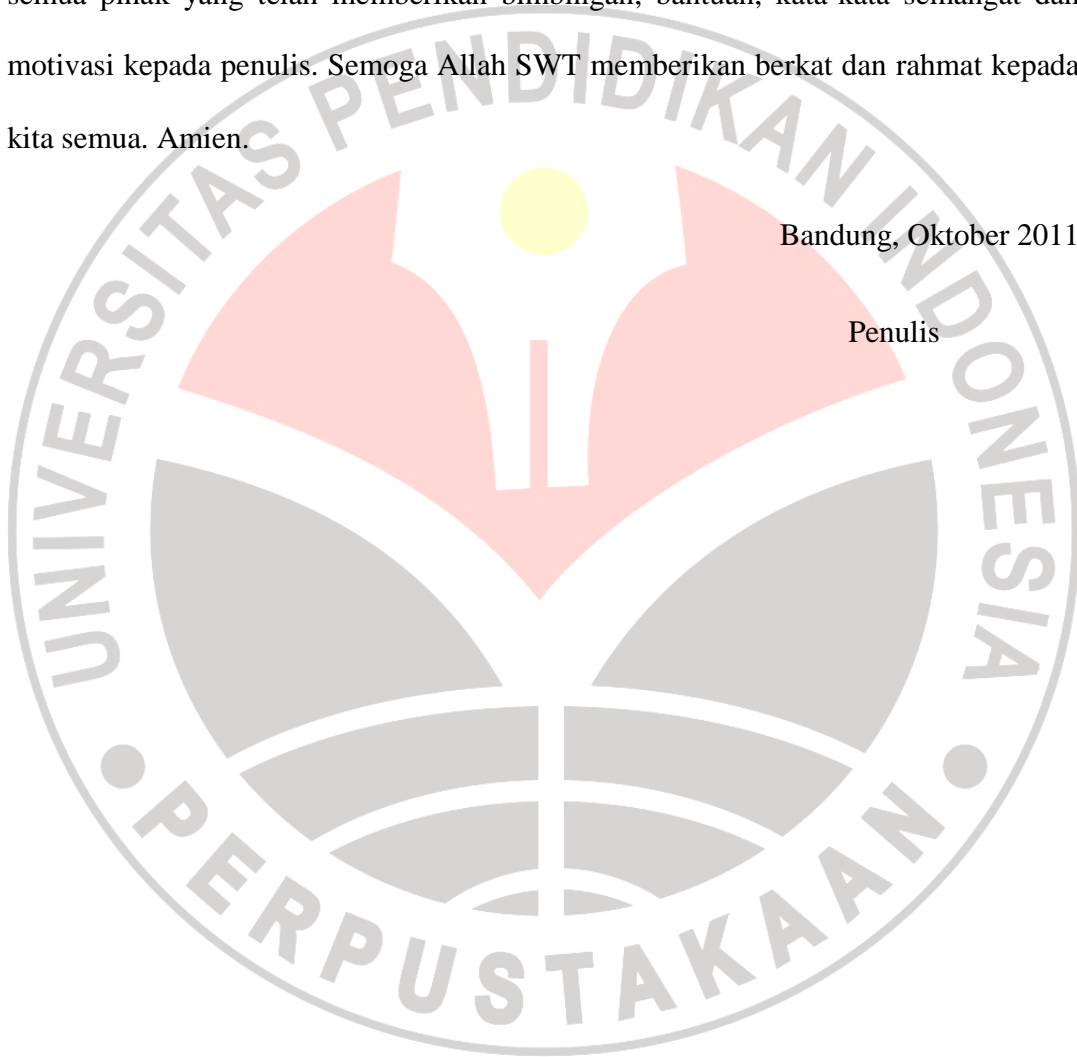
3. Bapak Dr. Andi Suhandi, selaku dosen wali angkatan 2007 program studi Fisika kelas *Basic Science* sekaligus sebagai Pembimbing Akademik.
4. Bapak dan Ibu dosen pengajar Program Studi Fisika Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI, yang telah membantu penulis selama menempuh studi.
5. Bapak dan Ibu staf tata usaha dan administrasi di lingkungan FPMIPA UPI, yang telah memberikan kelancaran dalam administrasi penulis.
6. Kedua orang tua tercinta, Ahmad Munimi S.Pd. dan Rukiyah yang telah membesarkan, mendidik dan selalu membimbing serta doa tulus penulis yang tanpa mereka penulis takkan sampai pada titik ini.
7. Kakak-kakak dan adik tercinta, terima kasih untuk motivasi, doa, dukungan materi dan moral yang tak henti-hentinya diberikan kepada penulis.
8. Sahabat seperjuangan fisika instrumentasi, princes Norimata atas kesediaan untuk membantu dan menjelaskn banyak hal yang penulis belum mengerti, Hafifaturahmi atas bantuan untuk diagram alir penelitian, Vitgar untuk saran sistem tuasnya serta kesediaan mengoreksi beberapa hal dari tulisan, Ipul, Wira, Bu Dalem Asih dan Mb Ismi , terima kasih atas bantuan, kebersamaan, diskusi dan ilmu yang telah kita bagi.
9. Rekan-rekan seperjuangan di *Basic Science* 2007, atas semangat, dorongan dan kebersamaan hampir sepanjang pendidikan kita di FPMIPA UPI.
10. Seluruh rekan mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika 2007 yang telah memberikan bantuan dan saran.

11. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT melimpahkan karunia-Nya yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, kata-kata semangat dan motivasi kepada penulis. Semoga Allah SWT memberikan berkat dan rahmat kepada kita semua. Amien.

Bandung, Oktober 2011

Penulis



DAFTAR ISI

Abstrak	i
Kata Pengantar	ii
Daftar isi	iii
Daftar tabel	vii
Daftar gambar	viii
Daftar lampiran	x
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
Bab II Tinjauan Pustaka	7
2.1 Waduk	6
2.2 Sistem kontrol	7
2.2.1 Feedback control system (closed-loop control system)	8

2.2.2	Open-loop control system	9
2.3	Pengukuran Menggunakan sensor ultrasonic	10
2.3.1	Teori pengoprasian sensor	12
2.4	Mikrokontroler atmega 8535	15
2.5	Lyquid cristal display	19
2.6	Relay	23
2.6.1	prinsip kerja relay	24
2.7	Kedudukan penelitian dari penelitian sebelumnya	26
Bab III Metode Penelitian		27
3.1.	Metode penelitian	27
3.2.	lokasi penlitian	27
3.3.	Alat dan bahan	27
3.3.1.	Sensor PING	28
3.3.2.	<i>Uln2003</i>	30
3.3.3.	<i>Pompa aquarium</i>	31
3.3.4.	<i>LCD karakter</i>	31
3.3.5.	<i>Mikrokontroler atmega 8535</i>	31
3.4.	Prosedur Penelitian	35
3.4.1.	Persiapan n perancangan system	35
3.4.2.	Pelaksanaan	39
3.4.3.	Pengujian	40

Bab IV Hasil dan Pembahasan	43
4.1 Kalibrasi dan Pengujian sensor PING	43
4.2 Pengujian logika control	47
4.3 Pengujian relay	55
4.4 Pengamatan respon dan kesetabilan system	56
Bab V Kesimpulan dan Saran	63
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
Daftar Pustaka	63
Lampiran A Data Pengamatan	65
Lampiran B Foto Hasil Pengujian	71