

**RANCANG BANGUN PENSTABIL DAN *MONITORING*
TINGKAT SALINITAS DAN SUHU AIR**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Indra Septianto

18520522

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Indra Septianto
NIM : 18520522
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Proposal Skripsi : Rancang Bangun Alat Penstabil dan *Monitoring*
Tingkat Salinitas dan Suhu Pada Air

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 13 Maret 2025

Menyetujui,

Edy Kurniawan, S.T.,M.T

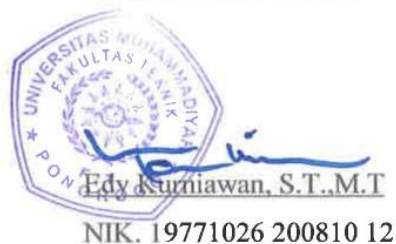


Mohammad Muhsin, S.T., M.Kom.



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Edy Kurniawan, S.T.,M.T
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik,



Didik Riyanto, S.T.,M.Kom
NIK. 19801125 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indra Septianto
NIM : 18520522
Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “Rancang Bangun Penstabil dan *Monitoring* Tingkat Salinitas dan Suhu Air” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber pustaka dan daftar pustaka.

Apabila di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini di buat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar benarnya.

Ponorogo, 12 Maret 2025

Mahasiswa,



Indra Septianto

Nim. 18520522

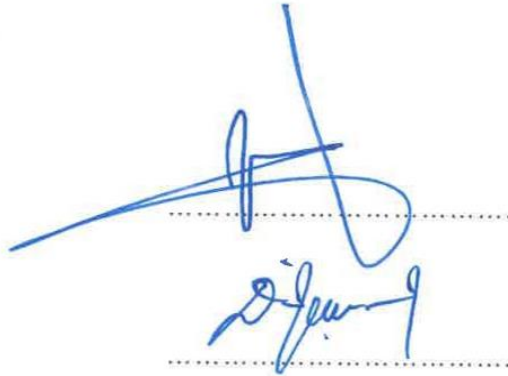
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Indra Septianto
Nim : 18520522
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Penstabil dan *Monitoring* Tingkat Salinitas dan Suhu Air

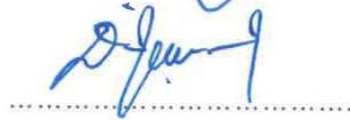
Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 13 Juni 2025
Nilai :

Didik Riyanto, S.T.,M.Kom



Desriyanti, S.T., M.Kom



Ghulam Asrofi Buntoro, S.T., M.Eng



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Elektro




Eddy Kurniawan, S.T.,M.T

NIK. 19771026 200810 12



Didik Riyanto, S.T.,M.Kom

NIK. 19801125 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : INDRA SEPTIANTO

NIM : 18520522

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT PENSTABIL
DAN MONITORING TINGKAT SALINITAS DAN Suhu
AIR

Dosen Pembimbing I : EDY KURNIAWAN, ST. MT

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	14.12.2021	BAB I	perbaiki rumus misal : poin persentasi	
2	13-01-2022	BAB I	per bab I	
3	18-01-2022	BAB I	per bab I (pari)	
4	19-01-2022	BAB II	perbaiki - beri 1 km kemudian I EEE	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	24/01/2022	BAB II	Diagram skema sistem	
6	28/01/2022	BAB III	Flowchart ? Wiring diagram	
7	7/02/2022	BAB III	Diagram wiring sistem yg baru	
8	14/02/2022	BAB III	Apa bab 14	
9	15/02/2022	BAB III	Apa prosedur pemeliharaan	
10	7/03/2023	BAB IV	Diagram pemeliharaan Sistem	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	2024 29/12	BAB IV	ditambah data pengiri	
12	2024 09/01	BAB IV	perbaikan demo Alur	
13	2024 01/25	BAB IV	Kalibrasi Sensor	
14	25/24 02	BAB IV	Perlu pembandingan antara Sensor dengan alat ukur konvensional	
15	8/24 11	BAB IV	Kalibrasi Sensor lebih di detailkan aturasi agar sama dengan alat ukur	
16	24/11	BAB IV	perbaiki pengisian (kuri) evaluasi kisi-kisi di perbaiki	

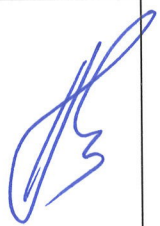
No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
17	30/01/2025	BAB IV ✓	terima kasih	✓
18	31/01/2025	BAB ✓	Acc	✓
19	31/01/2025	BAB ✓	Acc Dikang Shira	✓
20				
21				
22				

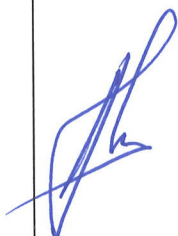
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : INDRA SEPTIANTO
NIM : 185 20 522
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT PENSTABIL DAN
MONITORING TINGKAT salinitas dan suhu air
Dosen Pembimbing II : Mohammad Muhsin, ST., M. Kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	17-02-2022	BAB I	1. pemberahan penulisan huruf miring 2. penambahan deskripsi gambar dan tinjau an pustaka 3. pemberahan kalimat dengan EVD 4. pemberahan kata Sambung 5. penambahan nomer rumus 6. memperjelas kalimat dengan menyebutkan nomer tabel	
2	18-02-2022	BAB I	1. pemberahan penulisan huruf miring 2. penambahan deskripsi gambar 3. penambahan kata Sambung	
3	20-02-2022	BAB II	1. memperjelas definisi dari sub bab pembuatan alat	
4	21-02-2022	BAB II	1. penambahan definisi gambar 2. penulisan huruf miring	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	22-02-2022	BAB II	1. penambahan pengantar pada bab 2 tujuan pustaka 2. pembenahan kalimat menggunakan EYD	
6	24-02-2022	BAB III	1. Merapikan semua halaman proposal jangan ada tabd yang terpotong	
7	10-03-2022	BAB III	Acc Seminar	
8	10/25 2	BAB IV	Penajaman judul Skripsi	
9	11/25 2	BAB IV	Bab IV hanya untuk hasil & pembahasan	
10	12/25 2	BAB IV	Perbaiki bab III Desain (perancangan) di bab III, tidak di bab IV	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	13/25 12	BAB IV	Pengujian ke proses evaluasi di bab IV	
12	14/25 12	BAB IV	Pernancangan software. di lengkapi dgn diagram alir.	
13	15/25 12	BAB IV	Pernancangan Hardware. di lengkapi dgn pemilihan komponen pada tiap bagian	
14	17/25 12	BAB IV	Bab IV di lenahi Penulisan nya.	
15	18/25 12	BAB IV	Bab IV di ringkas agar tidak ranan.	
16	5/25 3	BAB III	- membedakan judul sub bab pada Bab 3 - memperbaiki judul tabel untuk alat ukur acuan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
17	6/25/3	BAB III	Memperbaiki penulisan salah ketik pada Bab 2 dan 3	
18	7/25/3	BAB V	Acc Sidang Skripsi	
19				
20				
21				
22				

RANCANG BANGUN PENSTABIL DAN MONITORING TINGKAT SALINITAS DAN SUHU AIR

Indra Septianto, Edy Kurniawan, Mohammad Muhsin
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Ponorogo
e-mail : indraseptianto1998@gmail.com

ABSTRAK

Salinitas dan suhu air merupakan sebuah parameter yang dapat mempengaruhi kehidupan biota air karena salinitas dan suhu air berpengaruh pada tekanan *osmotik*. Untuk menstabilkan kehidupan biota air dari toleransi tekanan *osmotik* maka pengontrolan nilai salinitas dan suhu perlu dilakukan. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk membuat rancang bangun penstabil dan *monitoring* salinitas dan suhu pada air. Sistem yang dikembangkan dari alat ini menggunakan sensor salinitas untuk mendeteksi kadar salinitas dan sensor suhu DS18B20 untuk mendeteksi suhu pada air kemudian ESP01 mengirim data pembacaan sensor ke dalam database *thinkspeak* untuk disimpan dan ditampilkan secara *realtime* serta Arduino Uno sebagai mikrokontroler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat mampu mendeteksi serta menstabilkan salinitas dan suhu air sesuai dengan data nilai ideal untuk ikan Lele dengan hasil pembacaan salinitas 3,1ppt dan suhu air 25,5°C, Ikan Mas dengan hasil pembacaan salinitas 4,6ppt dan suhu 26,87°C, Ikan Nila dengan hasil pembacaan salinitas 5,8ppt dan suhu air 27,8°C, Ikan Patin dengan hasil pembacaan salinitas 6,1ppt dan suhu air 27,6°C. Kemudian nilai yang didapatkan bisa disimpan dan ditampilkan secara *realtime* di halaman web *thinkspeak*. Evaluasi sistem menunjukkan bahwa alat dapat bekerja sesuai dengan perancangan awal dengan *logic control* alat akan menaikkan salinitas dan suhu air ketika nilai yang dibaca berada dibawah nilai ideal, kemudian alat akan menurunkan salinitas dan suhu air ketika nilai yang dibaca berada diatas nilai ideal. Dengan demikian penelitian ini memberikan opsi tambahan untuk pelaku budidaya ikan air tawar untuk mendapatkan kestabilan kualitas air pada kolam budidayanya untuk menunjang kualitas hasil panen.

Kata kunci : Salinitas, Suhu air, Ikan air tawar, *monitoring*, kualitas air

KATA PENGANTAR

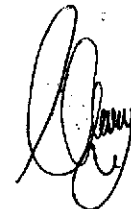
Alhamdulillahirabbilalaamiin, segala puji bagi Allah SWT penulis ucapkan, karena atas berkah dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa sholawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabatnya, dan kaum muslimin di manapun berada.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana, khususnya gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik Prodi Teknik Elektro. Dalam proses penyelesaian skripsi dengan judul “Rancang Bangun Penstabil dan *monitoring* Tingkat Salinitas dan Suhu Air”. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dan dukungan. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, dorongan, arahan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak terselesaikan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Rido Kurnianto, M.Ag, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan dosen pembimbing I yang senantiasa mengarahkan dan mendorong penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Didik Riyanto, S.T, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Bapak Mohammad Mohsin, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang senantiasa mengarahkan dan mendorong penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Banyak harapan skripsi ini bisa berguna dan bermanfaat untuk pembaca dan bagi penulis tentunya. Penulis sangat merasa bahwa skripsi ini masih jauh dari kata baik dan sempurna, Oleh karena itu penulis sangat terbuka dengan saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Ponorogo, 13 Maret 2025



Indra Septianto

NIM. 18520522

UCAPAN TERIMA KASIH

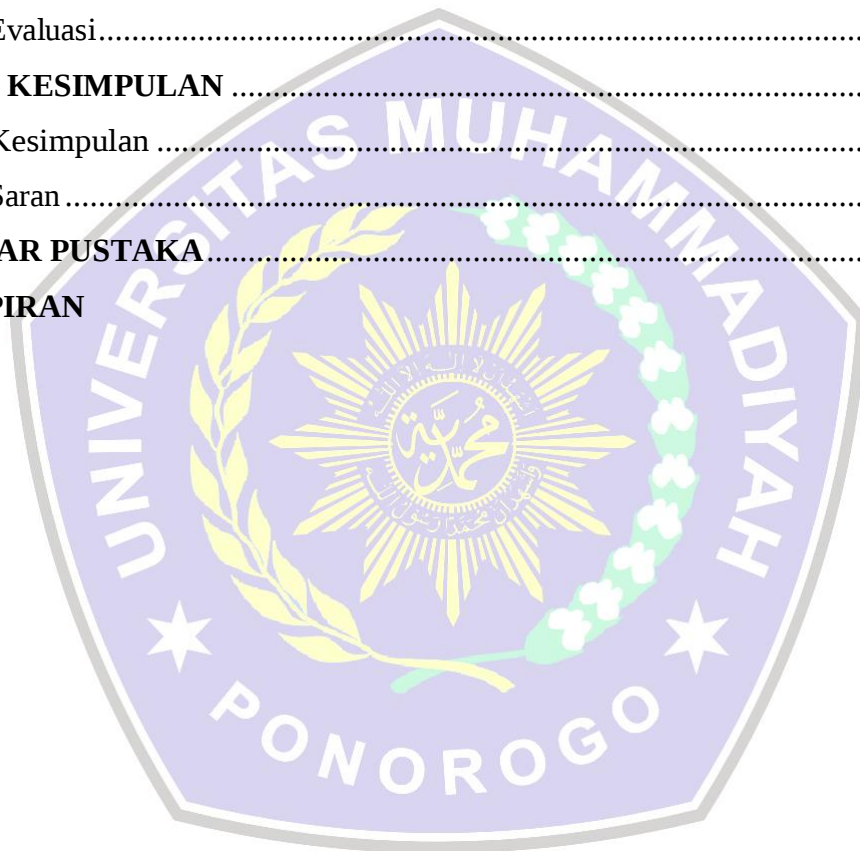
Alhamdulillah rabbil'aalamin segala puji syukur kepada Allah SWT selalu penulis panjatkan atas kehadiran-Nya dan dengan ketulusan hati, penulis persembahkan karya tulis ini teruntuk :

1. Ibu Suminah sebagai ibu dan alasan utama saya dalam menempuh studi ini, restu dan doa mu yang tidak pernah berhenti hingga selesainya skripsi ini, Terimakasih ini semua untuk ibu.
2. Bapak Kusmanto sebagai ayah dan teladan saya, meskipun ayah tidak berada disamping saya selama proses studi ini berlangsung tetapi besar keyakinan bahwa selesainya skripsi ini tidak luput dari doa ayah, terimakasih sudah memberikan doa dan suport yang luar biasa.
3. Untuk kakak saya Bambang Hermawanto dan Purnamawanti, saya ucapkan terimakasih untuk dukungan moral dan semangat yang tidak ada hentinya dalam penyelesaian studi ini.
4. Anisa Aurily istri saya tercinta, yang selalu membantu dan memberi support penuh dalam proses studi ini sehingga dapat selesai, kesabaran dan antusiasmu menjadi pembakar semangat saya agar dapat menyelesaikan studi ini, terimakasih sudah menemani saya meskipun tidak sejak awal studi ini berlangsung setidaknya anda yang setia menemani dinamika dalam proses skripsi ini hingga akhir.
5. Agung setiawan dan Ilham rediawan yang telah membantu dan menjadi penyemangat dalam proses penyelesaian skripsi ini kalian sebagai penambah daya bakar saya, Terimakasih atas masukan dan sarannya.
6. Wiwid Surya Prayogi sahabat sekaligus mentor saya dalam pembentukan mental dan karakter untuk selalu tidak pernah menyerah dalam menyelesaikan apa yang sudah dimulai, terimakasih atas dedikasi selama ini.
7. Untuk teman teman saya di prodi elektro terimakasih kalian yang selalu membantu saya mendapatkan masukan dan ide ide dalam proses awal hingga akhir studi ini.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
ABSTRAK	xiii
KATA PENGANTAR	xiv
UCAPAN TERIMA KASIH	xv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1 Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Budidaya Ikan Air tawar.....	4
2.2 Salinitas.....	5
2.3 Ikan Air tawar.....	7
2.4 Air.....	12
2.5 Komponen Input Yang Digunakan.....	15
2.6 Komponen Permoses Yang Digunakan	18
2.7 Komponen Aktuator/Output Yang Digunakan	22
2.8 <i>software monitoring</i>	25
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Studi Lapangan.....	27
3.2 Studi Literatur	28
3.3 Perancangan Alat.....	28
3.4 Pembuatan alat	39

3.5 Proses pengujian.....	39
3.6 Evaluasi dan pembenahan.....	39
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Studi Lapangan.....	40
4.2 Studi Literatur	41
4.3 Perancangan Alat.....	42
4.4 Pembuatan Alat	54
4.5 Pengujian Alat	63
4.6 Evaluasi.....	77
BAB 5 KESIMPULAN	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Budidaya kolam air tawar	5
Gambar 2. 2 Ikan Lele.....	8
Gambar 2. 3 Ikan Mas.....	9
Gambar 2. 4 Ikan Nila.....	11
Gambar 2. 5 Ikan Patin	12
Gambar 2. 6 Air	13
Gambar 2. 7 Bentuk fisik keypad	16
Gambar 2. 8 Sensor Salinitas	17
Gambar 2. 9 Sensor Suhu.....	17
Gambar 2. 10 Arduino UNO	19
Gambar 2. 11 ESP01.....	21
Gambar 2. 12 Pompa Air	23
Gambar 2. 13 Aerator	24
Gambar 2. 14 Tampilan Fisik LCD	24
Gambar 2. 15 Sistem kerja thingspeak	26
Gambar 3. 1 Prosedur perancangan	27
Gambar 3. 2 Bentuk rancang bangun keseluruhan	29
Gambar 3. 3 Blok diagram sistem	30
Gambar 3. 4 wiring diagram keseluruhan.....	32
Gambar 3. 5 flowchart sistem salinitas	34
Gambar 3. 6 flowchart sistem suhu	36
Gambar 3. 7 Arduino IDE	38
Gambar 4. 1 Wawancara dengan ketua kelompok	40
Gambar 4. 2 Gambaran umum keseluruhan alat	42
Gambar 4. 3 Blok diagram sistem	44
Gambar 4. 4 Rangkaian alat keseluruhan.....	46
Gambar 4. 5 flowchart sistem salinitas	49
Gambar 4. 6 flowchart sistem suhu	51

Gambar 4. 7 Diagram Alur kerja alat.....	52
Gambar 4. 8 Proses pembuatan kerangka utama.....	55
Gambar 4. 9 Pemasangan LCD dan keypad.....	55
Gambar 4. 10 Pemasangan komponen supply dan mikrokontroller.....	56
Gambar 4. 11 Koneksi sensor dan instalasi waterpump	56
Gambar 4. 12 Hasil akhir perakitan alat	57
Gambar 4. 13 Proses instal IDE.....	58
Gambar 4. 14 Proses pembuatan coding.....	58
Gambar 4. 15 Proses compiling progam.....	59
Gambar 4. 16 Proses pemilihan board arduino	59
Gambar 4. 17 Proses pemilihan port arduino	60
Gambar 4. 18 Proses upload progam	60
Gambar 4. 19 Pembuatan akun thingspeak	61
Gambar 4. 20 Pembuatan akun berhasil.....	61
Gambar 4. 21 Pembuatan channel	62
Gambar 4. 22 Tampilan channel.....	62
Gambar 4. 23 Konfigurasi thingspeak	63
Gambar 4. 24 Hasil pengujian sensor salinitas.....	64
Gambar 4. 25 Hasil pengujian sensor salinitas.....	66
Gambar 4. 26 Rangkaian pengujian ESP01	68
Gambar 4. 27 Rangkaian pengujian LCD	69
Gambar 4. 28 Rangkaian pengujian water pump	71
Gambar 4. 29 Hasil pengujian keypad	72
Gambar 4. 30 Hasil pengukuran awal dan akhir	75
Gambar 4. 31 Hasil pengukuran awal dan akhir	76
Gambar 4. 32 Tampilan monitoring realtime database.....	76
Gambar 4. 33 Tampilan data dalam bentuk excel	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino	19
Tabel 3. 1 Keterangan komponen.....	32
Tabel 4. 1 Penjelasan komponen pada wiring diagram	46
Tabel 4. 2 kebutuhan komponen yang diperlukan.....	47
Tabel 4. 3 Hasil pengujian sensor.....	65
Tabel 4. 4 Hasil pengujian sensor.....	66
Tabel 4. 5 Hasil pengujian water pump	71
Tabel 4. 6 Hasil pengujian Keypad.....	73
Tabel 4. 7 Hasil pengukuran sebelum dilakukan penstabilan	74
Tabel 4. 8 Hasil pengukuran sesudah dilakukan penstabilan.....	74
Tabel 4. 9 Hasil pengukuran sebelum dilakukan penstabilan	75
Tabel 4. 10 Hasil pengukuran sesudah dilakukan penstabilan.....	75

