

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya yang selalu memberikan kesehatan, kekuatan, kesabaran kepada hambanya yang lemah ini

Aku persembahkan tugas akhir ini kepada orang tuaku, Ibu Immatin yang telah memberikan segala kehidupannya kepadaku yang masih jauh dari kata sholeh, Alm. Bapak Riwatip yang selalu menjaga, menemani dan mendoakanku di tempat yang sudah tenang disana, semoga Allah SWT senantiasa memberikan tempat yang nyaman di alam sana. Amin.

Terima kasih banyak kepada Moh Hanafi yang selalu bersedia menjadi guru, saudara, teman hidupku selama ini. Tak lupa kepada seluruh keluargaku yang selalu mendukung dan mendoakanku.

Terima kasih yang tiada hingga kepada seluruh bapak ibu dosen program studi mekatronika atas ilmu yang diberikan selama 6 semester. Khususnya kepada bapak M Latif selaku dosen pembimbing yang telah membimbing mengerjakan tugas akhir.

Seluruh teman-teman mekatronika, BEM FT 2015 yang telah memberikan banyak pengalaman dan kasih sayang selama saya menjadi mahasiswa di UTM, khususnya teman satu angkatan dan seperjuangan Umar Faruq, Anwari, David, Izar, Zaini dan semua yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi seluruh ummat manusia.

MOTTO

"Hasil Tidak Akan Pernah Menghianati
Proses, Yang Berhianat Adalah Hati
Manusia Itu Sendiri"

Abstrac

The process of drying seaweed in the traditional way using solar light is very dependent on the summer. The heat also is not always stable and requires a long time is 2-3 days. Temperatures for seaweed drying process can not be too hot, because it will ruin the texture of seaweed. Hence the need for a solution to be able to overcome it. A drier seaweed which can control the temperature to remain stable in accordance with the wishes of users and it will take more quickly and efficiently. I created this tool using the supporting component is motor DC (direct current) as a fan or dryer, Nikelin wire of 0.5 mm with a length of 6 meters made the windings as pemanas. Sensor DHT11 (temperature and humidity sensors) as the controlling temperature and humidity on the appliance seaweed dryers, relay as a switch to turn off the heater automatically, arduino uno as a microcontroller. The process is carried out by means of this seaweed dryers will control temperature and humidity automatically, for example when the temperature is too hot then the relay will turn off the heater, but the fan will continue to burn for throwing hot air out until the heat down. The results of several experiments are the tools of the temperature takes 80°C for 45 minutes with the results of dried grass are charred and brittle, at a temperature of 70°C trial takes 1 hour 20 minutes with the results of dried seaweed dry and brittle. In the experimental temperature of 60 ° C takes 1 hour 30 minutes with seaweed perfect result is dry and brittle. So the efficiency of the drying temperature and time is approximately 1 hour 30 minutes with a temperature of 60°C.

Keywords: Dryer seaweed, DHT11 sensor, relay, arduino uno

Kata Pengantar

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmatnya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir, dengan judul “PENGENDALIAN TEMPERATUR DAN KELEMBABAN PADA ALAT PENDINGIN RUMPUT LAUT”. Atas keterbatasan saya dalam membuat laporan tugas akhir ini maka saya mengharap saran dan kritik yang nantinya bisa menjadi masukan untuk saya. Tidak lupa saya ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini kepada :

1. Kepada Tuhan Yang maha Segalanya yang telah memberikan kami petunjuk dan Hidayah dalam menyelesaikan pembuatan laporan Tugas Akhir dan Solawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada baginda kita nabi Muhammad SAW.
2. Doa dan dukungan kedua Orang tua saya, terutama ibu yang setiap saat berjuang demi saya.
3. Bapak Latif yang telah membimbing dan membantu selaku dosen Pembimbing tugas akhir sekaligus kepala prodi mekatronika.
4. Moh. Hanafi yang selalu memberikan inspirasi saya dalam berproses.
5. Seluruh staf pengajar prodi D3 mekatronika atas ilmu yang diberikan selama proses perkuliahan, semoga menjadi amal soleh dan bermanfaat, Amien .
6. Kepada teman-teman yang sudah membantu dan memberikan semangat kepada saya sehingga bisa menyelesaikan laporan Tugas akhir ini.

Semoga Tuhan yang maha esa memberikan balasan semua kebaikan yang telah dilakukan. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis memohon maaf sebesar-besar nya. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat. Amien.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Bangkalan, 05 Agustus 2016

Achmad Ayubal Ansori

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Orisinilitas.....	iii
Lembar Persembahan.....	iv
Motto.....	v
Abstrak.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TEORI PENUNJANG.....	5
2.1 Temperatur atau suhu.....	5
2.2 Kelembaban.....	7
2.3 Prinsip kerja Sensor DHT11.....	8
2.4 Rumput Laut.....	11
2.5 Relay.....	13
2.5.1 Prinsip Kerja Relay.....	14
2.5.2 Arti <i>Pole</i> dan <i>Throw</i> Pada Relay.....	15
2.5.3 Fungsi dan Aplikasi Relay.....	16
2.6 Arduino UNO.....	16
2.7 LCD 16x2.....	18
2.8 Kawat Nikelin.....	20
2.9 Plat Alumunium 0,1 mm.....	21
2.10 Power Supply.....	22
2.10.1 Power Supply Berdasarkan Fungsi.....	22
2.10.2 Power Supply Berdasarkan Bentuknya.....	22
2.10.3 Power Supply Berdasarkan Metode Konversi.....	23
2.10.4 Jenis-Jenis Power Supply.....	23
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	27
3.1 Gambaran Umum Alat.....	27
3.2 <i>Flowchart</i>	29

3.3	Alat dan Bahan	30
3.4	Program Alat Pengering Rumput Laut	31
3.5	Desain Elektronika	32
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA SISTEM		35
4.1	Pengoprasian Alat	35
4.2	Pengujian Sensor DHT11	36
4.3	Uji Coba Kawat Pemanas	37
4.4	Uji Coba Pengeringan Rumput Laut	39
4.5	Konsumsi Daya Listrik Alat	56
BAB V PENUTUP		59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	59
Daftar Pustaka		61
Biografi Penulis		63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Thermometer	7
Gambar 2.2	Grafik Tingkat Kejenuhan Uap Air	8
Gambar 2.3	Hygrometer	10
Gambar 2.4	Sensor DHT11	10
Gambar 2.5	Metode <i>longline</i>	11
Gambar 2.6	Rumput Laut <i>Eucheuma cottoni</i>	11
Gambar 2.7	Simbol Relay	14
Gambar 2.8	Bagian Relay	15
Gambar 2.9	Jenis Relay	16
Gambar 2.10	Blok Diagram LCD	19
Gambar 2.11	Kawat Nikelin	21
Gambar 2.12	Plat Alumunium	22
Gambar 2.13	Jenis Power Supply	25
Gambar 3.1	Desain Alat Pengering Rumput Laut 2D 1	27
Gambar 3.2	Desain Alat Pengering Rumput Laut 2D 2	28
Gambar 3.3	Desain Alat Pengering Rumput Laut 2D 3	28
Gambar 3.4	Desain Alat Pengering Rumput Laut 2D 4	28
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i>	29
Gambar 3.6	Rangkaian Elektronik Alat	33
Gambar 4.1	Alat Pengering Rumput Laut	35
Gambar 4.2	Percobaan Sensor DHT11	37
Gambar 4.3	Hasil Pengukuran Sensor	37
Gambar 4.4	Tampilan LCD Ketika Pemanas Dihidupkan	38
Gambar 4.5	Kawat Nikelin Membara	38
Gambar 4.6	Tampilan LCD Ketika Pemanas Mati	39
Gambar 4.7	Kawat Nikelin Mati	39
Gambar 4.8	Rumput Laut Sebelum dikeringkan Percobaan 1	40
Gambar 4.9	Percobaan 1 Setelah Dikeringkan	41
Gambar 4.10	Rumput Laut sebelum Dikeringkan percobaan 2	41
Gambar 4.11	Percobaan 2 Setelah Dikeringkan	42
Gambar 4.12	Percobaan 3 Setelah Dikeringkan	42
Gambar 4.13	Percobaan 4 Setelah Dikeringkan	43
Gambar 4.14	Percobaan 5 Setelah Dikeringkan	44
Gambar 4.15	Percobaan 6 Setelah Dikeringkan	44
Gambar 4.16	Percobaan 7 Setelah Dikeringkan	45
Gambar 4.17	Percobaan 8 Setelah Dikeringkan	46
Gambar 4.18	Percobaan 9 Setelah Dikeringkan	46

Gambar 4.19 Percobaan 10 Setelah Dikeringkan.....	47
Gambar 4.20 Percobaan 11 Setelah Dikeringkan.....	48
Gambar 4.21 Percobaan 12 Setelah Dikeringkan.....	49
Gambar 4.22 Percobaan 13 Setelah Dikeringkan.....	49
Gambar 4.23 Percobaan 14 Setelah Dikeringkan.....	50
Gambar 4.24 Percobaan 15 Setelah Dikeringkan.....	51
Gambar 4.25 Percobaan 16 Sebelum Dikeringkan	52
Gambar 4.26 Percobaan 16 Setelah Dikeringkan.....	52
Gambar 4.27 Percobaan 17 Setelah Dikeringkan.....	53
Gambar 4.28 Percobaan 18 Setelah Dikeringkan.....	53
Gambar 4.29 Percobaan 19 Setelah Dikeringkan.....	54
Gambar 4.30 Percobaan 20 Setelah Dikeringkan.....	55
Gambar 4.31 Percobaan 21 Setelah Dikeringkan.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tampilan Sensor DHT11	11
Tabel 2.2	Datasheet Sensor DHT11	11
Tabel 2.3	Spesifikasi Arduino Uno	18
Tabel 2.4	Pin LCD monitor.....	20
Tabel 2.5	Alat.....	30
Tabel 2.6	Bahan	30
Tabel 2.1	Hasil Percobaan 1.....	40
Tabel 2.2	Hasil Percobaan 2.....	41
Tabel 2.3	Hasil Percobaan 3.....	42
Tabel 2.4	Hasil Percobaan 4.....	43
Tabel 2.5	Hasil Percobaan 5.....	43
Tabel 2.6	Hasil Percobaan 6.....	44
Tabel 2.7	Hasil Percobaan 7.....	45
Tabel 2.8	Hasil Percobaan 8.....	45
Tabel 2.9	Hasil Percobaan 9.....	46
Tabel 2.10	Hasil Percobaan 10.....	47
Tabel 2.11	Hasil Percobaan 11.....	48
Tabel 2.12	Hasil Percobaan 12.....	48
Tabel 2.13	Hasil Percobaan 13.....	49
Tabel 2.14	Hasil Percobaan 14.....	50
Tabel 2.15	Hasil Percobaan 15.....	51
Tabel 2.16	Hasil Percobaan 16.....	51
Tabel 2.17	Hasil Percobaan 17.....	52
Tabel 2.18	Hasil Percobaan 18.....	53
Tabel 2.19	Hasil Percobaan 19.....	54
Tabel 2.20	Hasil Percobaan 20.....	55
Tabel 2.21	Hasil Percobaan 21.....	55