

**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SUHU DAN
PENGUKURKADAR AIR BERBASIS ATMEGA 2560**

TUGAS AKHIR

ILHAM JAENUDIN

16173031



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

UNIVERSITAS NUSA PUTRA

SUKABUMI

2019

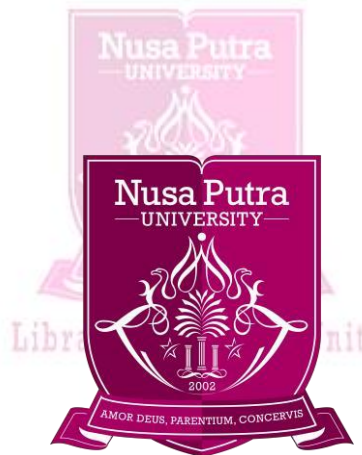
**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING SUHU DAN PENGUKUR
KADAR AIR BERBASIS ATMEGA 2560**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Dalam Menempuh Gelar Ahli Madya
Di Program Studi Teknik Mesin*

ILHAM JAENUDIN

16173031



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Nusa Putra, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ilham Jenudin : 16173031
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneslusif (*Non-Exslusive Royalty-free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Pengembangan Sistem Monitoring Suhu dan Kadar Air Berbasis Atmega 2560”

Besertaperangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneslusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentukpangkalan data (data base), meawat dan mempublikasikan tugas akhir saya tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi
Pada Tanggal : Agustus 2019

Yang Menyatakan

MATERAI
6000

Ilham Jaenudin

NIM : 16173031

ABSTRACT

Micro controller (English: microcontroller) is a complete microprocessor system contained in a chip. Arduino is an open-source single-board micro controller, derived from the Wiring platform, designed to facilitate electronic use in various fields. The hardware has an Atmel AVR processor and the software has its own programming language. Drilling this control system uses Arduino Mega and the test is done directly showing the final yield of reduced water content in the agricultural material tested. In this control system there are some data that can be based on, among others, the temperature used, the length of the test, and how much weight is reduced in the agricultural material tested.

Keywords :

Microcontroller, Arduino, Load Cell



ABSTRAK

Pengendali mikro (bahasa Inggris: *microcontroller*) adalah sistem mikroprosesor lengkap yang terkandung di dalam sebuah chip. Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat sumber terbuka, diturunkan dari *Wiring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Perangkat kerasnya memiliki prosesor *Atmel AVR* dan softwrenya memiliki bahasa pemrograman sendiri. Pengebangan sistem kontrol ini menggunakan arduino Mega dan pengujian dilakukan secara langsung menunjukkan hasil akhir kadar air yang berkurang pada bahan pertanian yang di uji. Dalam sistem kontrol ini ada beberapa data yang dapat dihasiskan diantaranya adalah suhu yang di gunakan, lama waktu pengujian, dan berapa berat yang berkurang pada bahan pertanian yang di uji.

Kata Kunci :

Mikrokontroler, Arduino, Load Cell



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah pinang ialah tumbuhan yang memiliki berbagai manfaat bagi kehidupan manusia, salah satunya pada bidang kesehatan. Masyarakat tradisional biasanya menggunakan buah pinang untuk memperkuat gigi dan gusi dengan cara mengunyah buah pinang dengan campuran daun sirih, gambir, dan kapur atau bisa disebut kebiasaan menyirih.

Kebanyakan masyarakat belum mengetahui buah ini memiliki berbagai manfaat bukan hanya untuk menyirih buah ini pun memiliki nilai jual jika sudah dikeringkan, buah pinang kering dapat dijual yang biasanya digunakan sebagai campuran obat-obatan, namun masih kurangnya pemanfaatan dan pengetahuan dimasyarakat yang menjadikan buah pinang terbuang sia-sia.

Pada umumnya pengeringan buah pinang menggunakan metode penjemuran dengan sinar matahari. Namun metode ini kurang efektif karena tidak dapat mengetahui kadar air yang berkurang itu berapa banyak hingga mencapai kering dan dengan mengandalkan sinar matahari suhunya tidak akan stabil sesuai dengan kondisi cuaca.

Pengeringan adalah penyusutan atau pengurangan kadar air dari sebelum dilakukan proses pengeringan dan setelah proses pengeringan. Pengeringan buah pinang yang tidak sempurna dapat mengurangi kualitas pada buah pinang kering [1].

Untuk mengetahui tingkat kekeringan buah pinang harus dilakukannya tes kekeringan, namun untuk melakukan tes kekeringan ini biasanya terdapat beberapa kendala yaitu jarak tempuh menuju laboratorium, biaya yang cukup mahal, dan membutuhkan waktu diperjalanan.

Oleh karena itu, penelitian ini membuat perancangan sistem monitoring suhu dan kadar air secara otomatis menggunakan kontroler elektronik dengan mode pengendalian sistem tertutup yang tidak hanya memberikan nilai setpoint saja tetapi

juga dengan umpan balik sehingga dapat mengontrol atau mengendalikan sistem dengan baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan rancang bangun oven mini portable untuk mengukur kadar air buah pinang dengan menambahkan beberapa sistem monitoring suhu (temperature) dan kadar air pada pemanas (heater) menggunakan kontrol arduino, load cell, termokopel dan modul shield RTC Micro SD. Hasil dari penelitian dapat diketahui bahwa sistem monitoring suhu dan kadar air dapat menggunakan kontrol arduino dengan metode load cell untuk mengetahui berat bahan yang dikeringkan dan termokopel untuk mengetahui panas suhu yang digunakan, pengembangan dengan menambahkan beberapa komponen agar oven ini mempermudah memonitor proses pengeringan berlangsung dengan adanya LCD semua kegiatan dapat terlihat ditambah dengan stopwatch dan Modul Shield RTC Micro SD dapat merekam data pengujian.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengembangkan oven mini portable pengering buah pinang?
2. Bagaimana cara membuat sistem monitoring suhu dan kadar air menggunakan mikrokontroler ?
3. Bagaimana semua kegiatan alat datanya bisa di rekam ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Membuat sistem monitoring suhu dan kadar air.
2. Media untuk sistem ini adalah oven mini berukuran 30 cm x 30 cm dengan ruang kontrol P*L*T 28 x 10 x 21.
3. Sistem monitoring menggunakan sistem arduino MEGA dengan alat penunjang load cell dan termokopel yang di tampilkan pada layar TFT 1,8 mm dan di rekam dengan modul RTC Micro SD.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan alat open mini portable pengering buah pinang.
2. Membuat sistem kontrol sensor berat pada oven.
3. Mendapatkan hasil pengeringan dengan rekaman data.

1.5 Metode Penelitian

Metode pada penelitian ini adalah :

1. Metode Literatur

Metode ini digunakan untuk memperoleh data atau informasi yang diperoleh dari buku, artikel, jurnal, dan internet dan media informasi lainnya sebagai studi pustaka yang mendukung pembuatan tugas akhir.

2. Rancang Kontrol

Metode ini merupakan metode proses pemrograman alat adalah melalui arduino perhitungan, dan perakitan alat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah :

1. **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang, Batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

2. **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan mengenai landasan teori yang berisi teori singkat dari bahan-bahan yang mendukung terhadap artikel, jurnal, dan internet dan media informasi lainnya sebagai studi pustaka yang

mendukung pembuatan alat penakar minyak goreng berbasis mikrokontroler.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah atau bagaimana caranya membuat perencanaan dan perakitan alat.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari pengujian alat monitoring suhu dan kadar air dengan bahan buah pinang .

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari hasil perencanaan desain konseptual pisau untuk mesin pemanen chinese spinach dan saran sebagai wacana pengembangan



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budi Pratomo, Andi Dharmawan, Akhmad Syoufian, Tri Wahyu Supardi. *Sistem kendali suhu dengan pengendali PDI pada sistem pemanas . Vol 3, No 1 2013.*
- [2] Malik, Firmansyah. *Akses Ruangan Digital Synthesizer Laboratory (DSL) Dengan Menggunakan Metode MPP (Microcontroller Password Protection)* Skripsi tidak diterbitkan. STMIK Raharja. 2009.
- [3] Beman, Saefullah. “*Perancangan Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Sistem Sidik Jari*”. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Bina Nusantara. 2010.
- [4] Yohana soesanti dan Erwin boenyamin liem, “*sistem penimbangan otomtis berbasis mikrokontroler atmega16*” (electrical engineering journal) vol.1 no.1 pp 41-52. 2010.
- [5] W. Boyes, *Instrumentation Reference Book*, Elsevier, 2010.
- [6] Limantara, A.I candra, W. Mudjarko. “ *manajamen data lalu lintas kendaraan berbasis sistem internet cerdas uji coba implementasi laboratolirum universitas kadiri*” 2017.
- [7] Eko saputro dan heri wibawanto, “*rancang bangun pengaman pintu otomatis dengan E-KTP berbasis mikrokontroler ATmega328*”. Vol.8 no.1 2016.
- [8] Murtini S, Niswari S, M. , “*karakteriasasi dan kalibrasi akuisisi data pada senso masa dengan menggunakan ADC 16 bit*” 2011.
- [9] Suhendra I, Wahyu S.P, “*aplikasi load cell untuk otomasi pada depot air minum isi ulang*”. Vol. 1, no. 1, 2014.
- [10] Saiful hendra, Hajra rasmitra, Budi mulyono, “*Perancangan prototype teknologi RFID dan keypad 4x4 untuk keamanan ganda pintu rumah*”, 2017.
- [11] (Rachman Soleh dkk, 2012).
- [12] Nur Syifa, *GALAKSI KOMPUTER*
- [13] Majalah Farmasi Indonesia, 19(1), 12 Edy Meiyanto – 19, 2008.
- [14] *LC Wiki*

- [15] Tecnoarnel.com.ve,diaskes pada tanggal 04 April 2017
- [16] Samsuhidayat, S.S., Hutapea, J. R., “Inventaris Tanaman Obat Indonesia”, Balitbang Depertemen Kesehatan, Vol I : 64-65.
- [17] Lee, K.K., and Choi, J. D.,“The Effect Of Areca Catechu Extract On Anti-Inflammation and Anti-Melanogenesis”, International Journal Of cosmetic Science vol 21 no 4 : 275-284. 1999
- [18] Rindengan Barlila. “Peluang Pemanfaatan Buah Pinang Untuk Pangan”, Buletin Palma vol 33;97. 2007
- [19] Kementan Kementrian Pertanian Republik Indonesia. 2009. Basis Data Statistik Pertanian
- [20] Rajkumar, P and Kulanthasimi, S. “*Vacuum Asisisted Solar Drying Of Tomatoes Slices. ASABE Annual International Meeting*”. Portland. Oregon. 2006
- [21] Meiyanto, E., Susidarti, R. A., Handayani, S. dan Rahmi, F. “Ekstrak Etanolik Biji Buah Pinang (*Areca catechu L.*) mampu menghambat proliferasi dan memacu apoptosis sel MCF-7”. *Majalah Farmasi Indonesia*, vol 19 no 1: 12 – 19. 2008

