

**DESAIN MESIN PENETAS TELUR OTOMATIS BERBASIS  
MIKROKONTROLER**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Pendidikan Diploma III  
Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika Jurusan Fisika



Oleh:

**Ghilman Nurul Huda**

**J0D 008 026**

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA  
JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2011**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

## INTISARI

Masih banyaknya penggunaan mesin penetas telur konvensional yang hanya memperhitungkan temperatur saja, dan juga belum dilengkapinya beberapa komponen untuk otomatisasi merupakan faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan penetasan telur. Salah satu jalan untuk mengatasinya yaitu dengan menggantikan peran mesin penetas telur konvensional yang ditingkatkan kemampuannya menjadi mesin penetas telur yang otomatis sehingga dalam proses penetasan telur menjadi lebih mudah dan praktis dengan hasil penetasan yang lebih baik.

Telah dilakukan pembuatan mesin penetas telur otomatis berbasis mikrokontroler ATmega8535 yang dapat digunakan untuk mengatur temperatur dan kelembaban sesuai dengan *setpoint* yang diinginkan. Alat ini berfungsi untuk menjaga kestabilan temperatur dan kelembaban telur didalamnya. Saat kelembaban lebih tinggi dari *setpoint* yang diinginkan maka kelembaban perlu diturunkan. Penurunan kelembaban dapat dilakukan dengan cara mengalirkan udara panas melalui kipas.

Mesin penetas telur ini menggunakan 2 buah kipas yang berfungsi sebagai pendingin dan juga untuk mengeluarkan uap air dari mesin penetas telur yang melebihi dari *setpoint*. Pemanas mesin penetas telur menggunakan 4 buah lampu dengan daya 20 watt serta dilengkapi dengan motor DC yang berfungsi untuk memutar rak telur. Alat ini bekerja secara otomatis dengan membandingkan besar temperatur dan kelembaban dari sensor SHT11 dengan *setpoint* pada mikrokontroler. Kemudian temperatur dan kelembaban ditampilkan pada LCD.

**Kata Kunci:** Penetas telur, SHT 11, ATmega 8535

*ABSTRACT*

*There are still many using of conventional eggs incubator machine which are only calculate the temperature, and also it is not equipped some component yet for automation is the factor which can influence the success of the eggs hatching. One of the way to solve by change the role of conventional eggs incubator machine which is upgraded its ability become an automatic eggs incubator machine, so in the eggs hatching process become easier and practice with better hatching result.*

*It had been done the making of automatic eggs incubator machine base microcontroller ATmega8535 which is used to control the temperature and humidity according to the setpoint want. This tool functioned for keeping the stability of the eggs temperature and humidity in it. When the humidity is higher that setpoint want, so the humidity need be passed on. The reduction of humidity can be done by channel hot air through a fan.*

*This eggs incubator machine use 2 fans which functional as cooler and to take outside water evaporate from the eggs incubator machine which exceed from setpoint as well. The heater of eggs incubator machine use 4 lamps and each by 20 watt and completed with DC motor which is function to turn the eggs shelf. This tool work automatically by compare the high of temperature and humidity from censored SHT 11 with setpoint in the microcontroller. Then the temperature and humidity are presented in LCD.*

**Keyword:** *Egg incubator, SHT 11, ATmega8535*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin meningkatnya konsumsi masyarakat pada daging ayam maupun telurnya menjadi salah satu alasan para peternak untuk meningkatkan hasil ternak mereka. Masalah utama yang dihadapi oleh peternak adalah keterbatasan produksi bibit ayam sehingga tidak mampu melayani seluruh pembeli yang memesan. Salah satu faktor penyebabnya adalah daya tetas telur yang belum maksimal baru sekitar 60-65% sebagai akibat masih digunakannya mesin tetas konvensional (Hartono, 2010). Mesin ini belum dilengkapi dengan beberapa komponen untuk otomatisasi, sehingga cara pemutaran telur masih dikerjakan secara manual. Selain itu kontrol temperatur dan kelembaban masih menggunakan termometer dan higrometer biasa yang ditempatkan di dalam mesin tetas. Salah satu jalan untuk mengatasinya yaitu dengan menggantikan peran mesin penetas telur konvensional yang ditingkatkan kemampuannya menjadi mesin penetas telur yang otomatis sehingga dalam proses penetasan telur menjadi lebih mudah, hemat, dan praktis dengan hasil penetasan yang lebih baik. Sebelumnya telah dirancang Mesin Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8 Menggunakan Sensor SHT11 oleh Nurhadi (2009) yang kemudian diadaptasi menjadi Desain Mesin Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler dimana pada mesin penetas ini terdapat perbedaan pada penggunaan Mikrokontroler yaitu Mikrokontroler ATmega8535 karena spesifikasi ATmega8535 lebih unggul dibandingkan ATmega8.

### **1.2 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah melakukan desain mesin penetas telur otomatis berbasis mikrokontroler.

### **1.3 Manfaat**

Manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Untuk menghasilkan mesin tetas dengan sistem pemutar telur secara otomatis dan kontrol temperatur digital
2. Meningkatkan produksi bibit ayam bagi peternak
3. Meningkatkan efisiensi usaha melalui pengurangan waktu dan tenaga yang semula digunakan untuk memutar telur.

### **1.4 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Untuk mempermudah dan memperoleh gambaran mengenai permasalahan yang dibahas, maka dalam penulisan Tugas Akhir nantinya dibagi dalam isi dari masing-masing bab sebagai berikut :

#### **Bab I   Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan.

#### **Bab II   Landasan Teori**

Berisi tentang dasar teori mengenai komponen perangkat keras yang diperlukan untuk perancangan alat.

#### **Bab III   Perancangan dan Realisasi**

Berisi tentang dasar dari perancangan alat.

#### **Bab IV   Pengujian**

Berisi tentang hasil perancangan alat atau program aplikasi dari segi fungsi maupun sistem yang digunakan.

#### **Bab V   Penutup**

Berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan seluruh proses perancangan dan pembuatan tugas akhir ini serta penyelesaian laporan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2010, *Sensor SHT11*, <http://fahmizaleeits.wordpress.com/2010/08/29/akses-sensor-suhu-dan-kelembaban-sht11-berbasis-mikrokontroler/> download tanggal 10/6/2011.
- Anonim, 2010. *Datasheet-humidity-sensor-SHT1x*, <http://sensirion.com> download tanggal 3/5/2011.
- Anonim, 2011. *Keypad 3x4*, <http://keypad.com> download tanggal 3/5/2011,
- Andrianto, H., 2008, *Pemrograman Mikrokontroler AVR ATMEGA16 Menggunakan Bahasa C (Code Vision AVR)*. Informatika; Bandung.
- Bejo, A., 2008, *C&AVR Rahasia Kemudahan Bahasa C dalam Mikrokontroler ATmega8535*. Graha Ilmu; Yogyakarta.
- Budiharto, W., 2007, *12 Proyek Mikrokontroler untuk Pemula*. Elex Media Komputindo; Jakarta.
- Fraden, J., 2003, *Handbook of Modern Sensor: Physics, Designs, and Applications Third Edition*. Springer-Verlag; New York.
- Hartono, T., 2010, *Kiat Sukses Menetaskan Telur Ayam*. Agro Media; Jakarta
- Nurhadi, I., 2009, *Tugas Akhir Teknik Elektro Rancang Bangun Mesin Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8 Menggunakan Sensor SHT11*. ITS; Surabaya.
- Petruzella. F., 2001, *Elektronik Industri*. Andi; Yogyakarta.
- Trewartha, G., 1995, *Pengantar Iklim*. Gajah Mada University Press.
- Wardhana, L., 2006, *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*. Andi; Yogyakarta.