

**PEMBUATAN *SOFTWARE* MONITORING MESIN PENETAS TELUR
MENGUNAKAN SENSOR SHT 11 DENGAN BORLAND DELPHI 7.0 DAN
DATABASE MENGGUNAKAN *MySQL***

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

NADIA DEROSA

J0D008040

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

2011

**PEMBUATAN *SOFTWARE* MONITORING MESIN PENETAS TELUR
MENGUNAKAN SENSOR SHT 11 DENGAN BORLAND DELPHI 7.0 DAN
DATABASE MENGGUNAKAN *MySQL***

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

NADIA DEROSA

J0D008040

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

2011

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Tugas Akhir : Pembuatan *Software* Monitoring Mesin Penetas Telur
Menggunakan Sensor SHT 11 Dengan Borland Delphi 7.0
Dan *Database* Menggunakan MySQL

Nama : Nadia Derosa

NIM : J0D008040

Tugas Akhir ini telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian Tugas Akhir di Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Semarang, September 2011

Menyetujui,
Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

Drs. Catur Edi Widodo, MT.

NIP. 196405181992031002

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN SOFTWARE MONITORING MESIN PENETAS TELUR
MENGUNAKAN SENSOR SHT 11 DENGAN BORLAND DELPHI 7.0 DAN
DATABASE MENGGUNAKAN MYSQL**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Nadia Derosa
J0D008040**

Telah diujikan dan dinyatakan lulus
Pada tanggal

Susunan Dewan Penguji :

Dosen Pembimbing

Anggota Tim Penguji

**Drs. Catur Edi Widodo, MT
NIP. 196405181992031002**

**Dr. Gunawan SK, M.Si
NIP. 197105221997021001**

**Drs. K. Sofjan Firdausi, M.Sc
NIP. 196702201992031002**

**Dr. Hendri Widiyandari, M.Si
NIP. 197507311999032002**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar *Ahli Madya* (A.Md)
Tanggal 21 September 2011

Ketua Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika, Jurusan Fisika,

**Ir. Hernowo Danusaputro, MT
NIP.195401081986031001**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO HIDUP

- ❖ Mengawali hari dengan Bismillah dan diakhiri dengan Alhamdulillah
- ❖ Orang cerdas tanpa punya semangat sama saja bohong, punya semangat tetapi kurang cerdas dapat ditempuh dengan belajar
- ❖ Believe in myself and all that you are, know that there is something inside you that is greater than any obstacle

PERSEMBAHAN

- ❖ Papa dan Mama tercinta atas kasih sayang, do'a, kerja keras dan perjuangan yang selalu menyertai penulis
- ❖ Tete, Laras, Dipa dan seluruh keluarga besar yang selalu mendukung penulis
- ❖ Sahabat karib seperjuangan ghilman, afif, dimas, dika yang memberi semangat satu sama lain
- ❖ Sahabat "Choki-Choki" tata, ucik, cecil, tya, eca, putri, rina
- ❖ Seluruh keluarga besar program studi DIII INSEL
- ❖ Almamaterku
- ❖ Seluruh umat manusia

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat mengerjakan Tugas Akhir yang berjudul **"Pembuatan *Software Monitoring Mesin Penetas Telur Menggunakan Sensor SHT 11 dengan Borland Delphi 7.0 dan Database Menggunakan MySQL*"** dengan baik. Solawat serta salam penulis haturkan kepada Baginda Rosul Muhammad SAW. atas segala perjuangan dan amanah yang tak pernah padam sampai akhir zaman dan yang dinantikan syafa'atnya di hari kiamat nanti.

Penulis berharap dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini dapat meningkatkan kualitas teknologi dalam negeri pada umumnya dan meningkatkan kualitas serta hasil produksi pada setiap perusahaan pada khususnya, yang akan membawa kemajuan negara tercinta Indonesia.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) pada Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammaad Nur, DEA. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.
2. Bapak Tony Yulianto, MT selaku Ketua Jurusan Fisika dan Bapak Rahmat Dr. Gernowo, selaku Sekretaris Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.
3. Bapak Ir. Hernowo Danusaputro, MT selaku Ketua Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika dan Bapak Dr. Heri Sutanto selaku Sekretaris Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

4. Bapak Drs. Catur Edi Widodo, MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
5. Bapak Priyono, Dr. selaku koordinator Tugas Akhir.
6. Bapak dan Ibu dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji Tugas Akhir Penulis.
7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.
8. Keluarga yang selalu mendukung, memberi kasih sayang, memberi nasehat, membimbing dan membiayai semua keperluan penulis.
9. Partner in project Ghilman Nurul Huda, terimakasih atas kekompakan, kerjasama dan kerja keras dalam menghadapi kendala yang dihadapi.
10. Vicky dan Dika, terimakasih atas bantuan kalian yang tidak terlupakan.
11. Afif dan Dimas teman sejak satu tim PKL hingga berlanjut ke TA.
12. Teman-teman INSEL yang telah membantu dan selalu memberikan dukungan dan semangat pada penulis.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas semua bantuannya baik moril maupun materiel.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mohon kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk kemajuan penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Harapan dari penulis kiranya laporan ini bermanfaat bagi penulis, pembaca dan mahasiswa. Semoga kebaikan selalu diberikan oleh Allah SWT, serta rahmat dan hidayah-Nya selalu menyertai kita semua. Amin.

Semarang, September 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Judul	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pengesahan	iv
Motto dan Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Intisari	x
<i>Abstract</i>	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiii
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Metode Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir	3
<u>BAB II DASAR TEORI</u>	4
2.1. Sistem Penetasan Telur	4
2.2. Mikrokontroler ATmega 8535	5
2.3. Sensor	6
2.3.1. Sensor Kelembapan	6
2.3.2. Sensor Temperatur	7
2.3.3. Sensor Kelembapan dan Temperatur SHT11	9
2.4. Komunikasi Port Serial Komputer	10
2.5. <i>Software</i> Delphi	13
2.5.1. Menu dan Toolbar	14
2.5.2. Component Palette	15

2.5.3. Form Designer	15
2.5.4. Object Inspector	15
2.5.5. Object Tree View	16
2.5.6. Code Edittor	17
2.5.7. Cport Lib	17
2.6. MySQL	18
BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	19
3.1. Deskripsi Sistem	19
3.2. Data Flow Diagram (DFD)	19
3.3. Tabel <i>Database</i>	21
3.4. Desain <i>User Interface</i>	21
3.5. Flowchart Input dari Mikrokontroler	24
BAB IV PENGUJIAN	26
4.1. Pengujian <i>Form</i> Selamat Datang	26
4.2. Pengujian <i>Form</i> Utama	26
4.3. Pengujian <i>Form</i> Database	27
BAB V PENUTUP.....	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran.....	29
Daftar Pustaka	30
Lampiran I Listing Program	
Lampiran II Data Hasil Pengamatan	
Lampiran III <i>Print Screen</i> Borland Delphi 7.0	

INTISARI

Telah dibuat suatu desain dan implementasi perangkat lunak pembuatan software monitoring mesin penetas telur menggunakan sensor SHT 11 dengan Borland Delphi 7.0 dan *database* menggunakan MySQL. Manfaat dari sistem adalah sebagai sistem informasi pemantau status maupun keadaan mesin secara *real time* dengan jarak jauh dalam satu komputer. Sehingga data-data kejadian yang dialami mesin dapat terekam dan data yang tersimpan dapat diakses setiap saat.

Pembuatan *software* monitoring mesin penetas telur dibuat dengan menggunakan sensor SHT 11 dan perangkat lunak Borland Delphi 7.0 yang digunakan untuk menampilkan hasil pemantauan dari sensor. Implementasi perangkat lunak ini dapat mengolah dan menyimpan data hasil pemantauan dalam tabel yang terdapat pada MySQL.

Perangkat lunak ini juga mampu menampilkan data hasil pengukuran dalam bentuk grafik temperatur terhadap waktu dan kelembaban terhadap waktu secara *real time*, serta mencetak data hasil pemantauan menggunakan printer. Selain itu sistem monitoring ini juga dapat melakukan pemantauan jarak jauh.

Kata Kunci: Penetas telur, Sensor, Monitor, *Real time*

ABSTRACT

Software design and implementation of monitoring software manufacture egg incubator using SHT sensor 11 with Borland Delphi 7.0 and uses MySQL database has created. The benefits of the system is as an information system monitors the status and state of the machine in real time with a remote in one computer. So the data events experienced machine might be recorded and stored data can be accessed at any time making an egg incubator monitoring software created by using the SHT sensor 11 and Borland Delphi 7.0 software used to display the results of monitoring of the sensor.

Implementation of this software can process and store the results of monitoring data in the table contained in the MySQL software is also capable of displaying data in graphical form the results of measurements of temperature and humidity time to time in real time, as well as print the results of monitoring data using the printer. Beside these monitoring systems can also perform remote monitoring.

Keywords: Egg incubator, Sensors, Monitor, Real time

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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). Konstruksi mesin tetas ini masih sederhana, yaitu terbuat dari triplek dengan pemanas lampu listrik. 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 hygrometer biasa yang ditempatkan di dalam mesin tetas.

Kelemahan mesin tetas konvensional ini antara lain : pemutaran dengan tangan masih kurang halus dan menimbulkan getaran yang dapat mengakibatkan kematian embrio ayam, tidak dapat melakukan pemutaran yang merata pada semua telur, frekuensi pemutaran telur sangat terbatas, yaitu hanya tiga kali sehari (pagi, siang, dan sore), temperatur dan kelembaban kurang merata, serta panas dalam mesin kurang stabil. Untuk itu perlu penerapan teknologi tepat guna yang mudah dikerjakan, murah, meningkatkan produksi ayam.

Perkembangan teknologi menyebabkan pemanfaatan suatu alat semakin luas. Oleh karena itu, dibuatlah sistem monitoring mesin penetas telur menggunakan Borland Delphi 7.0 dan MySQL dikarenakan pembuatan *database* dengan MySQL lebih mudah dan juga didapatkan data *real time* tanpa harus melakukan pemantauan yang dilakukan terus-menerus selama 24 jam yang tidak dapat dilakukan oleh manusia, data akan tersimpan otomatis ke dalam MySQL dan dapat langsung di print.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

- a. Membuat *software* penampil status monitoring temperatur dan kelembaban pada mesin penetas telur menggunakan *Borland Delphi 7.0*
- b. Membuat sistem penyimpanan data (*database*) pada sistem monitoring temperatur dan kelembaban mesin penetas telur menggunakan MySQL

1.3. Manfaat

Pembuatan sistem monitoring ini memiliki manfaat sebagai berikut:

- a. Pemantauan temperatur pada mesin penetas telur
- b. Pemantauan kelembaban pada mesin penetas telur
- c. Meningkatkan produksi ayam bagi peternak
- d. Menambah informasi tentang sistem penetasan telur semi modern yang sebelumnya hanya dikeluarkan oleh pabrik-pabrik dari luar negeri

1.4. Metode Penelitian

Dalam pembuatan tugas akhir ini digunakan beberapa tahapan. Adapun tahapan tersebut adalah :

- a. Analisis *requirement*

Analisis *requirement* yaitu pengumpulan data mengenai basis data dalam pembuatan sistem monitoring mesin penetas telur.

- b. Desain

Desain yaitu perancangan sistem mesin penetas telur dan perancangan *Database* dari sistem monitoring mesin penetas telur.

- c. Implementasi

Implementasi yaitu bentuk realisasi atau bentuk nyata dari sistem monitoring mesin penetas telur.

d. Pengujian

Pengujian yaitu menguji sistem apakah sistem telah sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan dan telah melakukan fungsinya dengan benar.

1.5.Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Untuk mempermudah dalam 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, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan laporan.

BAB II Dasar Teori

Berisi tentang teori dasar sistem penetas telur, mikrokontroler ATmega 8535, sensor, komunikasi *port* serial komputer, *software* Delphi, dan MySQL pada mesin penetas telur.

BAB III Perancangan dan Implementasi

Berisi tentang dasar dari perancangan alat baik *hardware* untuk komunikasi serial maupun *software* untuk program aplikasi baik secara keseluruhan maupun masing-masing bagian.

BAB IV Pengujian

Berisi tentang hasil dari perancangan program aplikasi dari segi fungsi dan sistem yang digunakan.

BAB V Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiharto, 2004, *Interfacing Komputer dan Mikrokontroller*, PT Elek 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.
- Petruzella. F., 2001, *Elektronik Industri*, Andi: Yogyakarta.
- Syafii. M., 2005, *Kolaborasi Flash, Dreamweaver dan PHP Untuk Aplikasi Website*, Andi; Yogyakarta
- Wardhana, L., 2006, *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*, Andi; Yogyakarta.