

**SISTEM MONITORING SUHU PADA ALAT PENDINGIN BENIH  
KEDELAI MENGGUNAKAN BORLAND DELPHI 7.0 DAN MySQL**

**TUGAS AKHIR**

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



Oleh:

**Wimona Enkaria**

**J0D 008 055**

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

**2011**

## INTISARI

Telah dilakukan pembuatan *software* untuk sistem monitoring suhu pada alat pengering benih kedelai menggunakan Borland Delphi 7.0 dan MySQL. *Software* ini digunakan untuk mempermudah pengawasan temperatur dan waktu pada saat proses pengeringan serta perhitungan kadar air benih kedelai. *Software* ini dilengkapi dengan sistem *database* untuk menyimpan data hasil penelitian.

Sistem monitoring ini memanfaatkan sensor LM35 untuk mengukur temperatur alat pengering. Data dari sensor diolah oleh mikrokontroler kemudian dikirim ke komputer menggunakan RS-232 sebagai komunikasi serial dan akhirnya data dapat ditampilkan melalui Borland Delphi 7.0 serta disimpan pada *database* MySQL.

Dari pembuatan sistem monitoring ini telah berhasil direalisasikan sesuai dengan fungsi dan hasil pengukuran. Melalui komponen *Zeos DBO* pada Delphi 7.0, koneksi data yang diterima Delphi dapat disimpan dengan baik pada *database* MySQL meliputi pengujian ke-, nama penguji, hari tanggal, waktu, bobot awal, bobot akhir, kadar air benih, lama penyimpanan, waktu pengeringan, dan suhu.

**Kata Kunci** : sensor LM 35, Borland Delphi 7.0, MySQL, benih kedelai.

## **ABSTRACT**

*The fabrication of software to the monitoring system of temperatures on the dryer of soybean seeds using Borland Delphi 7.0 and MySQL has been done. This software is used to facilitate the supervision of temperature and the periode of drying process, also the calculation of the water content of soybean seeds. Besides it is completed with database system to save research data.*

*This monitoring system uses LM35 sensors to measure the temperature of the dryer. The data of this sensor is processed by microcontroller which is sent to computer using RS-232 as serial communication, finally the data can be displayed through Borland Delphi 7.0 and also saved in MySQL.*

*The fabrication of monitoring system has been realized successfully which is appropriate with the function and the measurement result. Through Zeos DBO component on Delphi 7.0, data connection received by Delphi 7.0 can be saved properly on MySQL database including the testing of number, the name of tester, day and date, the first weight, the final weight, the water content of seeds, the storage time, dryer time and temperatures.*

**Keyword :** *LM35 sensor, Borland Delphi7, MySQL, soybean seed.*

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tempe merupakan bahan makanan yang sangat digemari, walaupun dahulu pernah diremehkan sebagai bahan makanan untuk kaum miskin. Selain merupakan makanan sehari-hari sebagai pengganti ikan atau daging, tempe juga digunakan sebagai makanan selingan pada waktu-waktu tertentu dalam bentuk tempe goreng dan keripik tempe. Di daerah yang rawan gizi, baik di kota maupun di desa tempe dapat dijadikan sebagai bahan pangan sumber protein nabati dalam menu makanan sehari-hari. Selain harganya relatif murah, proses pembuatannya sederhana dan mudah, kandungan gizinya pun cukup tinggi.

Tempe merupakan makanan tradisional yang berpotensi sebagai makanan fungsional. Beberapa khasiat tempe bagi kesehatan antara lain memberikan pengaruh hipokolesterolemik, antidiare khususnya karena bakteri *E. coli* enteropatogenik dan antioksidan. Tempe dihasilkan dari proses fermentasi kapang golongan *Rhizopus*. Pembuatan tempe membutuhkan bahan baku kedelai. Melalui proses fermentasi, komponen-komponen nutrisi yang kompleks pada kedelai dicerna oleh kapang dengan reaksi enzimatik.

Dengan adanya proses fermentasi, kedelai yang dibuat tempe rasanya menjadi lebih enak dan nutrisinya lebih mudah dicerna tubuh dibandingkan kedelai yang dimakan tanpa mengalami fermentasi. Keuntungan lain yang dibuat tempe adalah bau langunya hilang serta cita rasa dan aroma kedelai bertambah sedap (Cahyadi, 2007).

Namun, sampai saat ini Indonesia adalah pengimpor potensial untuk komoditi kedelai. Impor kedelai merupakan jalan pintas untuk memasok kekurangan dalam negeri, karena dalam beberapa hal harganya bisa lebih murah dan kualitas lebih baik (lebih besar). Meskipun setiap tahunnya terjadi peningkatan produksi kedelai nasional tetapi tetap tidak bisa menyusul laju permintaan kedelai dalam negeri.

Salah satu penyebabnya adalah produktivitas pertanaman yang rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain belum populernya penggunaan benih bermutu dan bersertifikasi oleh kebanyakan petani karena mempertimbangkan harga benih yang lebih mahal dan keengganan petani untuk menggunakan benih bersertifikasi lebih disebabkan oleh tingkat keuntungan relatif kecil yang dirasakan oleh petani sehingga pertanaman kedelai lebih banyak dilakukan secara tradisional.

Benih kedelai mudah mengalami kerusakan setelah dipanen jika penanganannya gegabah sehingga mutunya bisa turun sangat cepat selama penyimpanan. Salah satu cara agar benih kedelai berkualitas yaitu dengan menurunkan kadar airnya hingga sekitar 14% untuk penyimpanan benih selama 3 bulan dan kadar air hingga 12% untuk penyimpanan 6-9 bulan atau menurunkan kadar air benih kedelai lebih rendah lagi untuk memperpanjang daya simpan benih agar terjaga kualitasnya (Setiawan, 1991).

Panen kedelai dilakukan apabila tanaman telah masak dan daun – daunnya telah rontok. Pemanenan sebaiknya dilakukan pada saat tidak hujan, dan ada sinar matahari. Batang – batang kedelai dipotong dengan sabit kemudian dijemur. Lantai penjemuran sebaiknya terbuat dari semen. Setelah dijemur 2 - 3 kali biasanya polong kedelai mudah pecah dan siap dibijikan. Cara pembijian dapat menggunakan alat perontok padi atau dapat dipukul-pukul dengan kayu. Biji-biji yang diperoleh kemudian ditampi dan dibersihkan. Biji yang buruk, luka bekas gigitan hama sebaiknya dibuang, agar tidak menurunkan kualitas.

Agar tidak rusak, biji-biji kedelai perlu dikeringkan hingga kadar airnya dibawah 14%. Biji kedelai yang akan dijadikan benih hendaknya dipilih dari tanaman yang sehat, telah masak benar dan murni. Untuk memperoleh itu, pada saat panen dipilih tanaman-tanaman yang sehat dan tidak tercampur sebanyak benih yang diperlukan pada musim tanam berikutnya. Tanaman-tanaman terpilih dibijikan tersendiri, kemudian biji-bijinya dipilih dan dikeringkan sampai kering benar (Cahyadi, 2007).

Benih tidak tahan disimpan dan bahkan menurun kualitasnya dalam 3 bulan bila temperatur dan kelembabannya tidak dikontrol. Biasanya petani melakukan

proses pengeringan dengan cara menjemur benih kedelai di bawah sinar matahari. Namun hal ini dapat mengakibatkan benih menjadi terlalu kering. Terlebih ketika cuaca mendung atau turun hujan, proses pengeringan menjadi tidak maksimal dan membutuhkan waktu yang lama (Setiawan, 1991).

Dari permasalahan yang ada tersebut maka dibuat alat untuk mengeringkan benih kedelai yang dilengkapi dengan sistem monitoring suhu agar dihasilkan benih yang baik dan berkualitas. Dengan adanya sistem monitoring yang menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0 dapat mempermudah dalam pengawasan temperatur dan waktu saat proses pengeringan benih kedelai. Selain sistem monitoring yang sangat bermanfaat, sistem ini juga dilengkapi dengan sistem *database* menggunakan MySQL untuk menyimpan data hasil penelitian.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Membuat program *interface serial* dengan menggunakan Borland Delphi 7.0 untuk sistem monitoring suhu pada alat pengering benih kedelai.
2. Membuat sistem basis data untuk sistem monitoring suhu pada alat pengering benih kedelai menggunakan MySQL.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini dibatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah Borland Delphi 7.0.
2. *Database* yang digunakan adalah MySQL.
3. *Interface serial* menggunakan RS-232.
4. Tidak membahas *hardware*.

## **1.4 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### 1. Metode Literatur

Mencari sumber-sumber informasi dan mempelajari dari setiap data yang diperoleh dan berkaitan dengan penelitian baik dari buku-buku maupun dari situs-situs pada internet sebagai acuan untuk perencanaan dan pembuatan *software*.

### 2. Metode Bimbingan

Konsultasi dan meminta bimbingan kepada dosen pembimbing dan pihak-pihak yang dapat membantu dalam penelitian tugas akhir.

### 3. Metode Observasi

Metode ini dengan penelitian dan pengamatan untuk memberikan gambaran yang jelas sehingga dapat dipakai sebagai acuan dalam perencanaan dan pembuatan *software*.

### 4. Metode Perancangan

Merancang *software* yang akan dibuat menggunakan Borland Delphi 7.0 dan MySQL sebagai *database* sesuai dengan aspek – aspek yang dibutuhkan dalam penelitian.

### 5. Metode Analisis Data

Metode ini dengan membandingkan data hasil pengujian dengan ketentuan - ketentuan atau data – data sesuai dengan teori yang ada. Metode ini juga menganalisa sistem kerja keseluruhan sebagaimana yang diharapkan.

## 1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

### BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat, metode penulisan dan sistematika penyusunan laporan.

### BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang dasar teori mengenai peralatan *software* yang dibutuhkan untuk perencanaan alat ini.

**BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Berisi mengenai dasar-dasar dari perencanaan alat *software*, prinsip kerja, serta pengujian masing-masing sistem.

**BAB IV PENGUJIAN**

Berisi mengenai hasil perancangan alat dan pembahasan kinerja alat dari segi fungsi maupun sistem yang digunakan.

**BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN



## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, dkk. 2010. *Laporan Praktikum Teknologi Pembenihan III*. <http://www.scribd.com/doc/49588745/LAPORAN-PRAKTIKUM-BENIH> login 5/7/2011
- Cahyadi, Wisnu. 2007. *Kedelai: Khasiat dan Teknologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Faesar, Andris. 2009. *Mengenal Borland Delphi 7.0*. <http://andrisfaesar.blogspot.com/2009/02/mengenal-borland-delphi-70.html> login 27/07/2011
- Ghofur Abdul, Ahmad Rofiq Hakim, Erliansyah Nasution, 2010. *Membangun Pengontrol Peralatan Keamanan Rumah dengan Menggunakan AT89C51 Dan Borland Delphi 6*. Jurnal Informatika Mulawarman.
- Kadir, Abdul. 2004. *Pemrograman Database dengan Delphi 7 Menggunakan Access dan ADO*. Yogyakarta: Andi..
- Kani, Firmansyah, Unggul Utan Sufandi. 2010. *Aplikasi Data Base Delphi dengan My SQL menggunakan koneksi ZeosDBO*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Nugroho, Widodo. 2002. *Tip dan Trik Pemrograman Delphi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Pitowarno Endra, 2005. *Mikroprosesor dan Interfacing*. Yogyakarta: Andi.
- Setiawan, Asep. 1991. *Produksi Benih*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suryono.2005. *Diktat Kuliah Mikrokontroler ISP MCS-51 Generasi terbaru In-System Programmable Tanpa Menggunakan Down-loader AT89S51, AT89S52, AT89S53, AT89S8252*. Semarang.
- Wahana, 2006. *Pengolahan Database dengan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Widodo, Romy Budhi. 2007. *Interfacing Paralel dan Serial menggunakan Delphi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.