

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT PENETAS TELUR BERBASIS MIKROKONTROLER

M. Reza Fauzi¹, Burhanuddin Dirgantara², Jangkung Raharjo³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Perkembangan teknologi membuat masyarakat terus mencari berbagai aplikasi yang dapat membantu pekerjaan mereka sesuai dengan bidang yang mereka tekuni. Salah satunya adalah dalam bidang pangan. Ayam, ataupun jenis unggas yang lain merupakan salah satu sumber makanan yang paling sering dijadikan santapan bagi masyarakat kebanyakan. Oleh karena itu dibuatlah suatu alat yang dapat digunakan untuk membantu proses penetasan telur-telur tersebut.

Pembuatan alat ini dimulai dengan proses perancangan blok mikrokontroler. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega32. ATmega32 merupakan seri mikrokontroler CMOS 8-bit buatan Atmel, berbasis arsitektur RISC (Reduced Instruction Set Computer). Selain perancangan blok mikrokontroler alat ini menggunakan sensor suhu untuk pembacaan suhu di dalam alat. Dan sensor suhu yang dipilih adalah LM35. LM35 bertugas mengubah besaran suhu menjadi besaran listrik dalam bentuk tegangan. Perancangan selanjutnya adalah perancangan blok heater, blower, motor DC dan motor AC sebagai perangkat-perangkat yang ada dalam alat alat penetas telur.

Akhirnya hasil pembacaan suhu yang dilakukan oleh sensor suhu LM35 ditampilkan pada LCD melalui pengolahan pada mikrokontroler ATmega32. Setelah itu dilakukan eksekusi sesuai dengan program yang diberikan pada mikrokontroler tersebut. Jika suhu dalam alat masih kurang dari yang diharapkan maka heater akan tetap menyala sedangkan jika suhu lebih dari yang diharapkan heater akan mati dan blower akan menyala sehingga suhu yang dibutuhkan untuk upaya penetasan telur dapat terjaga dengan baik.

Kata Kunci : ATmega32, LM35, LCD

Abstract

Technological developments make society continues to look for various applications that can help their work in accordance with their field. One of them is in the field of food. Chicken, or other types of poultry is one of the most frequent source of food used as food for most people. Therefore made a tool that can be used to assist the process of hatching eggs.

The tool design process begins with making of block microcontroller. Microcontroller used is ATmega32. ATmega32 is a series of 8-bit CMOS microcontroller made by Atmel, based on RISC architecture (Reduced Instruction Set Computer). Beside design block of microcontroller, this tool also uses a temperature sensor for temperature readings inside the appliance. And the selected temperature sensor is LM35. LM35 on duty in changing the temperature of the electrical quantities in the form of voltage. Designing the next is designing a block heater, blower, DC motors and AC motors as the devices that exist in an egg incubator equipment.

Finally the results of temperature readings made by the LM35 temperature sensor is displayed on the LCD via the microcontroller processing ATmega32. After that, the execution was carried out in accordance with a given program on the microcontroller. If the temperature in the tool is still less than expected then the heater always lit and if the temperature is more than expected heater will turn off and blower will turn on so that the temperature required for hatching eggs effort can be well preserved.

Keywords : Microcontroller ATmega32, LM35, LCD

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangan merupakan satu dari tiga kebutuhan pokok manusia. Melihat hal tersebut tentu menjadikan hal ini sangat penting bagi manusia. Salah satu jenis pangan yang cukup diminati untuk dikonsumsi adalah daging ayam. Namun yang menjadi permasalahan adalah harga daging ayam bagi kalangan tertentu masih relatif mahal sehingga sulit untuk mendapatkannya.

Dikutip dari harian tempointeraktif.com, Ketua Gabungan Pengusaha Perunggasan Indonesia (GAPPI) Anton Supit mengatakan bahwa, “Kebutuhan ayam di Indonesia dari 40 juta *Daily Old Chicken* (DOC), bibit ayam umur harian per minggu, yang memproduksi baru sekitar 26 juta per minggu. Hal ini dikarenakan tingkat konsumsi ayam di Indonesia yang masih sangat rendah yakni mencapai 4,8 kg per kapita pertahun. Padahal konsumsi ayam di Malaysia mencapai 38 kg dan Amerika mencapai 46 kg perkapita pertahun. “

Berangkat dari hal tersebut timbul gagasan untuk meningkatkan proses produksi ayam dengan menggunakan alat penetas telur yang akhirnya dibuat dalam Proyek Akhir ini. Diharapkan dengan alat ini proses produksi ayam dapat meningkat sehingga harganya relatif murah bagi semua kalangan di Indonesia. Jika hal tersebut dapat direalisasikan tentu kebutuhan ayam akan meningkat dan makin banyak masyarakat yang terpenuhi kebutuhannya sehingga tingkat kesejahteraan masyarakat dapat terwujud.

1.2 Tujuan

1. Membuat suatu alat yang dapat digunakan untuk membantu proses penetasan telur yang berteknologi modern
2. Membuat suatu sistem keranjang penyimpanan telur yang dapat menjamin proses penetasan telur dengan baik
3. Membuat alat penetas telur yang mudah cara pengoperasiannya sehingga dapat cepat digunakan oleh semua lapisan masyarakat

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membuat alat penetas telur otomatis modern yang mampu bekerja dengan baik ?
2. Bagaimana sistem pergerakan dari keranjang penyimpanan telur yang baik?
3. Bagaimana cara membuat alat penetas telur otomatis yang tidak rumit cara pengoperasiannya ?

1.4 Batasan Masalah

1. Pembuatan alat penetas telur ini hanya di dasarkan pada karakteristik penetasan telur ayam
2. Pembuatan alat hanya sebatas sampai taraf menetas telur
3. Tidak membahas secara mendalam mengenai keilmuan biologi dari objek penelitian

1.5 Metodologi Penulisan

- 1) Studi Literatur
 - a) Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada Proyek Akhir kali ini, baik berupa artikel, buku referensi, internet, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah Proyek Akhir.
 - b) Pengumpulan data-data dan spesifikasi sistem yang diperlukan untuk meningkatkan performansi sistem.
- 2) Analisa Masalah

Dengan jalan menganalisa semua permasalahan yang ada dan berdasarkan pengamatan yang ada terhadap masalah tersebut.
- 3) Pembuatan Alat

Meliputi implementasi konsep yang telah diperoleh dimulai dari menyiapkan perangkat – perangkat yang digunakan serta menerapkan hasil perancangan ke dalam bentuk *real* nya.
- 4) Pemograman sistem

Setelah dilakukan pembuatan alat, dilakukan pemrograman sistem yang sesuai dengan cara kerja dari alat yang dibuat.

5) **Konsultasi**

Konsultasi dilakukan berkala dengan dosen pembimbing mengenai petunjuk dan pertimbangan praktis mengenai pembuatan alat penetas telur tersebut.

1.6 **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang permasalahan, perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi yang digunakan, tujuan dan metode penelitian yang dilakukan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas mengenai teori yang mendasari permasalahan berupa konsep dasar materi yang berkaitan dengan alat yang digunakan dalam pembuatan alat penetas telur tersebut.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT

Bab ini membahas mengenai perancangan dari sistem yang diterapkan dalam alat, alur pengerjaan dari alat yang dibuat serta bentuk keluaran yang diharapkan dari alat yang dibuat.

BAB IV PENGUKURAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai cara pengujian dan analisis alat yang dibuat serta menjelaskan parameter – parameter yang berpengaruh terhadap performansi dari alat yang dibuat.

BAB V KESIMPULAN

Berisi kesimpulan hasil kerja yang dilakukan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian pada proyek akhir ini yang berjudul “**Perancangan Dan Implementasi Alat Penetas Telur Berbasis Mikrokontroler**” maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Catu daya bekerja dengan baik, karena keluaran *regulator* mendekati nilai tegangan yang diharapkan.
2. Dari pengujian sensor suhu dapat dilihat bahwa LM35 bekerja dengan baik, yaitu dapat mendeteksi suhu secara cukup akurat di dalam alat penetas telur.
3. Pada pengujian secara keseluruhan integrasi antar semua perangkat di dalam alat penetas telur dimulai dari sensor, *heater* dan *blower* semuanya bekerja dengan baik sehingga alat penetas telur otomatis bekerja sesuai dengan yang diharapkan.

5.2 Saran

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dan hasil yang telah dicapai pada proyek akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada sistem ini, maka dapat diambil beberapa saran yang dapat dikembangkan lebih lanjut diantaranya :

1. Diperlukan sensor yang lebih akurat agar tegangan yang dihasilkan oleh sensor benar-benar menunjukkan nilai suhu yang sebenarnya.
2. Sensor dapat diganti dengan jenis sensor yang tidak hanya mampu mengukur suhu tapi juga kelembaban.
3. Diberikan fitur tambahan semisal RTC dan *Tone Decoder* agar alat terlihat jauh lebih optimal dalam upaya proses penetasan telur.
4. Pengembangan PA (Proyek Akhir) ke depannya dapat dilakukan dengan perancangan alat yang benar-benar tertutup sehingga tidak ada panas yang keluar melalui celah-celah yang terdapat dalam alat sehingga panas yg di dapat optimal untuk proses penetasan telur.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Balid, Walid. 2009. *programming embedded systems microcontroller*. India.
- [2] Barret, Steven F & Daniel J Pack. 2008. *Atmel AVR microcontroller primer: programing and interfacing*. Morgan & Claypool Publishers.
- [3] Gadre, dhananjay V. (2001). *programming and customizing the AVR microcontroller*. McGraw-Hill.
- [4] Halomoan, junartha. (2010). *diktat mikrokontroller*.
- [5] Heryanto, M. Ary & Ir. Wisnu Adi P. *Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler ATmega8535*. Andi. Yogyakarta.
- [6] Mazidi, Muhammad ali, dkk. 2008. *The avr microcontroller and embedded systems using assembly and C*. prentice Hall.
- [7] Wardhana, L. 2006. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri Atmega8535 Simulasi, Hardware dan Aplikasi*. Yogyakarta: ANDI
- [8] <http://www.alldatasheet.com>
- [9] <http://www.atmel.com>