

Rancang Bangun Sistem Pemberi Pakan Ayam Serta Monitoring Suhu dan Kelembaban Kandang Berbasis Atmega328

Arief Budi Laksono *)

*)Program Studi Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Islan Lamongan¹

E-mail : ariefbudila@gmail.com

Abstrak

Pada umumnya para peternak ayam masih menggunakan sistim konvensional untuk member makan ayam - ayam yang dipelihara. Mereka menggunakan tangan untuk menaburkan pakan pada wadah pakan dan berjalan sepanjang kandang yang mana kandang ayam yang di ternakan sangatlah luas. Kegiatan seperti itu bagi peternak ayam akan menyita waktu dan tenaga. Dari permasalahan di atas, muncul suatu pemikiran untuk membuat sebuah alat khusus untuk kandang ayam yang dapat mengendalikan suhu, kelembaban dan pakan secara otomatis berbasis ATmega328. Alat ini menggunakan sensor DHT11 yang berfungsi sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban yang ada di dalam kandang ayam. Lampu untuk penerangan dan meningkatkan suhu dalam ruang kandang. Jika suhu melebihi 30°C, maka *blower* aktif untuk mengeluarkan suhu dalam kandang yang berlebihan. Sedangkan untuk meningkatkan kelembaban menggunakan mist maker yang mengeluarkan uap air dan mist maker akan *off* jika kelembaban di atas 65%. Pemberian pakan ayam dapat di permudah menggunakan motor servo sebagai pintu pemberi pakan ayam yang bekerja di atur oleh sensor photo dioda yang terkoneksi dengan cahaya infra merah.

Kata kunci : ATmega328, DHT11, photodiode, servo, mist maker.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin maju ini, membuat masyarakat mengharapkan adanya kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan. Salah satunya mendukung kegiatan berwirausaha, sehingga usaha dapat dijalankan menjadi efisien, praktis, dan efektif.

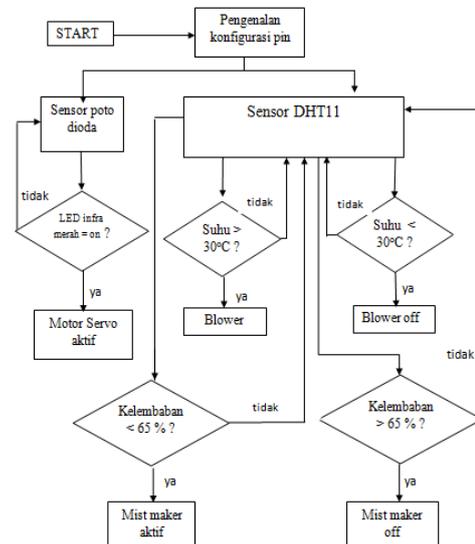
Salah satu berwirausaha yaitu di bidang peternakan ayam, pada umumnya peternak masih menggunakan sistem konvensional untuk memberi makan ayam - ayam yang dipelihara. Mereka menggunakan tangan untuk menaburkan pakan pada wadah pakan dan berjalan sepanjang kandang. Dengan kandang seluas itu tentunya tidak mudah untuk melakukan pengawasan berkala secara cepat terhadap kondisi kandang. padahal suhu dan kelembaban pada kandang juga memerlukan pengawasan secara cepat dikarenakan dua parameter ini mudah sekali mengalami perubahan.

Dari permasalahan di atas, muncul suatu pemikiran untuk membuat sebuah kandang khusus untuk ayam yang dapat mengendalikan suhu, kelembaban dan pakan secara otomatis. Alat ini menggunakan sensor DHT11 yang berfungsi sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban yang ada di dalam kandang ayam tersebut. Sedangkan untuk pemberian pakan ayam dapat di permudah menggunakan motor servo yang bekerja di atur oleh sensor photo dioda yang terkoneksi dengan cahaya infra merah.

II. METODOLOGI

Pada bab tiga ini akan membahas mengenai tahap penelitian, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, metode pengujian rangkaian, teknik analisa, dan jadwal kegiatan.

Flow chart sistem kerja alat



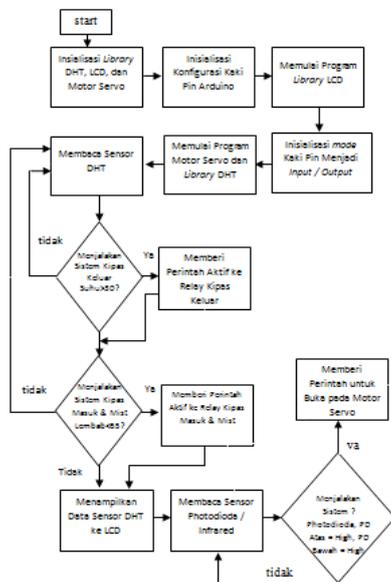
Gambar 1 flow chart kerja alat

Dalam prinsip sistem kerja alat ini di mulai dari yang pertama: Awal Start kemudian inialisasi pin ATmega328 selanjutnya sensor DHT11 membaca suhu dan kelembaban yang di tampilkan di LCD, Serta membaca sensor photo dioda yang terkoneksi dengan cahaya LED infra merah untuk mengatur waktu saat servo mulai bekerja, sebagai pintu pakan ayam. Sedangkan suhu dan kelembabannya menggunakan sensor DHT11 jika suhu dibawah 30 °C blower off, dan jika diatas 30°C blower on. Kelembabannya jika di

bawah 65% mist maker on, dan jika diatas 65% mist maker off.

Flow Chart Rancangan Perangkat Lunak

Software rangkaian pemberi pakan serta pengatur suhu dan kelembaban terdiri dari beberapa program yaitu program penerima motor servo, program DHT11 dan program LCD 16x2, dalam pemograman rangkaian suhu dan kelembaban menggunakan *Library Liquid Crystal* untuk pemograman LCD.



Gambar 2 Flow Chart Program

Metode Pengujian alat

Untuk mengetahui masing - masing rangkaian dapat bekerja dengan baik maka dilakukan pengujian rangkaian, yang meliputi sebagai berikut:

- Pengujian sensor DHT11

Pengujian Sensor DHT11 ini digunakan untuk mendapatkan parameter suhu dan kelembaban pada ruang kandang sehingga dapat mengetahui berapa suhu dan kelembaban pada ruang kandang.
- Pengujian LCD 16 x 2

Pengujian LCD ini untuk menampilkan nama dan NIM penulis, serta menampilkan hasil data dari pembacaan sensor DHT11.
- Pengujian sensor photo dioda

Pengujian sensor photo dioda ini digunakan untuk mengetahui terkoneksi atau tidaknya sensor photo dioda dengan cahaya LED infra merah.
- Pengujian motor servo

Pengujian motor servo ini di lakukan untuk mengetahui apakah rangkaian motor servo dapat bekerja dengan baik atau tidak. Yang berfungsi sebagai pintu pemberi pakan ayam.
- Pengujian Perancangan *Relay*

Pengujian *Relay* ini di lakukan mengetahui apakah ragkaian berfungsi dengan baik atau tidak yaitu untuk memutus sambungan antar

komponen yang digunakan untuk mengatur kondisi kumbang yaitu lampu, *mist maker*, serta dua buah kipas saat ada perintah dari mikrokontroler.

- Pengujian rangkaian keseluruhan

Pengujian alat pemberi pakan ayam serta monitoring suhu dan kelembaban kandang ini di lakukan bertujuan untuk mengetahui apakah alat bekerja dengan baik atau tidak. Pada pembuatan rangkaian alat ini dengan menggabungkan berbagai rangkaian di atas yaitu rangkaian sensor DHT11, rangkaian LCD, rangkaian foto dioda, rangkaian motor servo dan rangkaian relay.

Teknik Analisa Data

analisa yang dilakukan adalah dengan mengimplementasikan alat pemberi pakan ayam tenak, pengatur suhu dan kelembaban ruang kandang ayam secara otomatis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab empat ini akan membahas mengenai hasil dari rangkaian sensor DHT11, LCD 16 x 2, sensor photo dioda, motor servo, hasil rangkaian keseluruhan, dan pembahasan.

- Hasil Pengujian Sensor DHT11

Untuk mengetahui hasil pengujian dengan mengupload listing program seperti pada program di atas, maka sensor DHT11 dapat mendeteksi suhu dan kelembaban pada ruang kandang. Yang di peroleh hasil seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 13 hasil rangkaian sensor DHT11

- Hasil Pengujian Rangkaian LCD 16x2

Hasil pengujian LCD ini dengan mengupload listing program, maka LCD 16x2 akan meyala yang menampilkan baris bagian atas nama/NIM dan bagian bawah menampilkan fakultas teknik elektro. Maka rangkaian board arduino mampu bekerja dengan baik.



Gambar 3 Hasil rangkaian LCD 16 x 2

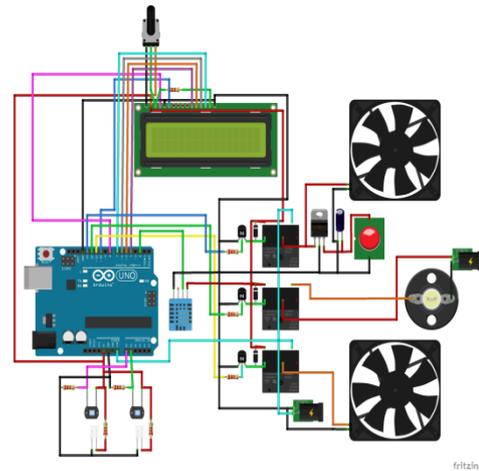
- Hasil Rangkaian Sensor Photo Dioda

Hasil pengujian sensor photo dioda dengan mengupload listing program seperti pada gambar dibawah , maka sensor foto dioda dapat membaca ketika tidak mendapat halangan bernilai 992 dan jika mendapat halangan bernilai 1023.



Gambar 4 Hasil pengujian servo pada serial monitor

menghasilkan kabut air yang sangat halus. Yaitu kelembaban ruang kandang antara 60 – 70 % . . Jika kelembaban di bawah 65 % maka blower off dan jika suhu di atas 65 % maka blower on dan mengeluarkan kabut air yang sangat halus yang ada di dalam ruang kandang. Berikut tabel suhu ruang kandang DOC.



Gambar 5 Rangkaian keseluruhan

Pengujian Sistem Keseluruhan

Hasil pengujian sistem pemberi pakan ternak otomatis serta monitoring suhu dan kelembaban pada ruang kandang ayam. Ketika power supply di beri tegangan AC 220 volt maka alat tersebut akan bekerja. Alat ini terdiri dari dua fungsi kerja, yaitu pemberi pakan otomatis berupa motor servo dan pengatur suhu dan kelembaban otomatis berupa lampu sebagai pemanas dan blower yang mengurangi suhu panas pada ruang kandang serta kelembaban menggunakan mist maker sebagai pemberi kelembaban.

Pada pemberi pakan ternak otomatis menggunakan servo yang bekerja saat menerima perintah dari sensor foto dioda. Ketika wadah penuh dengan pakan ayam maka sensor foto dioda pada wadah pakan akan tertutup. Maka servo akan menutup pintu pakan ternak ayam. Dan ketika wadah pakan kosong maka sensor foto dioda akan mendeteksi cahaya dari infra merah. Maka servo akan membuka pintu pakan dan mengisi wadah pakan ayam sampai penuh hingga sensor foto dioda akan tertutup oleh pakan dan pintu pemberi pakan akan tertutup kembali.

Pada pengatur suhu dan kelembaban ruang kandang otomatis menggunakan sensor DHT11. Suhu ruang kandang terdapat dari lampu pijar dengan daya 40 Watt sebagai pemanas. Agar ruang kandang tetap selalu stabil, yaitu suhu antara 27 –30°C maka perlu adanya blower untuk mengurangi suhu yang terdapat pada ruang kandang. Jika suhu di bawah 30 °C maka blower off dan jika suhu di atas 30 °C maka blower on dan mengeluarkan suhu yang ada di dalam ruang kandang. Sedangkan untuk menyetabilkan kelembaban ruang kandang perlu adanya masukan kelembaban dari mist maker yang



Gambar 6. Hasil rangkaian keseluruhan

Tabel 1 hasil suhu dan kelembaban pada ruang kandang

Ayam Pedaging			KET
Umur (hari)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	
1-2	26	64	Normal
3-5	27	65	Normal
6-8	28	66	Normal
9-11	39	65	Normal
12-14	30	66	Normal

Pembahasan

Dari pengujian yang telah dilakukan dari pengujian servo sampai pengujian suhu dan kelembababn dapat bekerja dengan baik. Serta sensor poto dioda dapat membaca wadah pakan ayam saat terisi penuh dan kosong. Pada rangkaian suhu dan kelembaban sensor DHT11 dapat membaca keadaan suhu dan kelembaban pada ruang kandang serta dapat memerintah relay untuk menyalakan blower dan mist maker bekerja dengan baik. Dan LCD 16 x 2 dapat menampilkan suhu dan kelembaban yang terbaca oleh sensor DHT11 dengan baik.

Dari hasil pengujian alat pemberi pakan ternak otomatis serta monitoring suhu dan yang telah ditentukan dengan menggunakan sensor poto dioda yang memerintah servo dan sensor DHT11 untuk membaca keadaan suhu dan kelembaban ruang kandang yang memerintah blower dan mist maker tidak banyak terjadi gangguan. Sedikit gangguan yaitu kelembaban yang lambat masuk ke dalam ruang kandang.

V. PENUTUP

Kesimpulan

- Telah terealisasi rancang bangun model sistem pemberi pakan ayam otomatis serta monitoring suhu dan kelembaban ruang kandang ayam berbasis ATmega328. Perakitan perangkat keras prototype alat ini terdiri dari motor servo sebagai pintu, sistem kerjanya di atur oleh sensor poto dioda dan LED infra merah. Sensor suhu dan kelembaban menggunakan sensor DHT11 yang mendeteksi suhu dan kelembaban dan mengatur kerjanya blower dan mist maker.
- Cara kerjanya jika wadah pakan kosong sensor poto dioda akan memerintah relay untuk menggerakkan servo (buka pintu pakan) dan jika penuh servo akan menutup kembali pintu pakan ayam. Sedangkan suhu dan kelembabannya menggunakan sensor DHT11 jika suhu dibawah 30 °C blower off, dan jika diatas 30 °C blower on. Kelembabannya jika di bawah 65% mist maker on, dan jika diatas 65% mist maker off.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2004. *Cara meningkatkan budidaya ayam ras , cetakan ke-1. Yayasan Pustaka Nusantara.* Yogyakarta
- Hazami, Syafi'i. 2016. *Model Pengatur Suhu dan Kelembaban Kandang Ayam Broiler Menggunakan Mikrokontroler ATmega328 dan Sensor DHT11.* Tugas Akhir. Prodi Ilmu Komputer. FMIPA. Universitas Pakuan. Bogor.
- Kholidi N, Anwar. 2015. *Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Dan Pengatur Suhu Otomatis Untuk Ayam Pedaging Berbasis Programmable*

- Logic Controller Pada Kandang Tertutup.* Jurnal. Teknik Elektro. Universitas Lampung. Lampung.
- Komala Sari, Nur. 2011. *Rancang Bangun Pemberi Pakan Ayam Otomatis Pada Peternakan Ayam Berbasis Mikrokontroler.* Tugas Akhir. Teknik Telekomunikasi. Universitas Telkom. Bandung.
- Komang Ardana, Ida Bagus. 2009. *Ternak Broiler.* Denpasar: Penerbit Gava Swasta.Nulus.
- Mitra peternakan. 2015. <http://mitrapeternakan.com/pentingnya-kontrol-suhu-dan-kelembaban-pada-pemeliharaan-ayam-broiler/>
- Prihandanu, Raditiya. 2015. *Model Sistem Kandang Ayam Closed House Otomatis Menggunakan Omron Sysmac CPM1A 20-CDR-A-VI.* Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Raditya Imam Pambudi. 2012. *Manajemen Penetasan Ayam Boiler Di Pt. Super Unggas Jaya, Pasuruan.* Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Rasyaf, M. 2005. *Beternak Ayam Petelur.* Cetakan ke XX. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ridhamuttaqin, Aji. 2013. *Rancang Bangun Model Sistem Pemberi Pakan Ayam Otomatis Berbasis Fuzzy Logic Control.* Fakultas Teknik Elektro, Universitas Lampung
- Syafitri, Nia. 2013. *Rancang Bangun Pengontrol Suhu Otomatis Pada Sistem Pemanas Day Old Chicken (Doc) Berbasis Mikrokontroler Atmega8.* Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2009. *Pedoman Budidaya Beternak Ayam Broiler.* Bandung. Nuansa Aulia.
- Ferry. Tamalluddin. 2011. *Panduan Lengkap Ayam Broiler.* Bogor: Penebar Swadaya

