

RANCANG BANGUN SISTEM PAKAN OTOMATIS UNTUK PETERNAKAN AYAM

Amar Alfian Syam¹, Jumardi Tangkelangi², Rahmania³, Rizal A Duyo⁴.

¹Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Makassar,

Email : amaralfiyansyam93@gmail.com¹, Jumardi.jr58@gmail.com²,

rahmania.rahmania@unismuh.ac.id³,rizal.duyo@gmail.com⁴

Abstrak: Penelitian ini berjudul “Rancang Bangun Pakan Otomatis Untuk Peternakan Ayam”. Peternakan ayam broiler merupakan salah satu usaha ternak yang menjajikan karena produksi lebih cepat untuk keperluan pasar dibandingkan dengan produk ternak yang lain karena Ayam ini memiliki pertumbuhan yang lebih cepat, sehingga menghasilkan daging dengan konversi pakan rendah. Pemberian pakan pada ayam harus dilakukan secara seimbang sehingga mengharuskan peternak mengeceknya secara berkala. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancang bangun pemberi pakan otomatis untuk peternakan ayam sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Jenis penelitian yang digunakan adalah *library research* dan pengujian dilakukan pada sebuah miniatur. Arduino uno sebagai pengendali yang terhubung ke RTC dalam mengatur dan menyimpan waktu kemudian arduino dihubungkan ke *driver motor* DC yang berfungsi mengatur kerja motor DC sebagai alat pemberi pakan dan arduino terhubung ke *relay 1 channel* yang berfungsi untuk mengatur pompa air DC. Hasil dari penelitian ini adalah kinerja motor DC menghasilkan pakan seberat ± 43 gram dan pada pompa air DC menghasilkan ± 235 ml. hasil pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan dapat dilakukan secara otomatis, sehingga memudahkan peternak sedikit menghemat waktu.

Kata kunci : Ayam broiler, Pakan Otomatis , Arduino, Driver Motor DC

Abstract: This research is entitled “Automatic Feed Design for Chicken Farms. Broiler chicken farm is one of the livestock efforts that proceed because of faster production for market purposes compared to other livestock products because these chickens have faster growth, so it produce meat with low feed conversion. The feeding of chickens should be balanced so that requires the breeder to checked them on periodically. This study aims to produce Automatic feeder design for chicken farms in order to match the specified schedule. The type of research is used library research and tested is done on a miniature. Arduino Uno as a controller connected to the RTC in set and saving then Arduino is connected to DC motor drivers that worked to set the DC motors as feeder and Arduino tool connected to the relay 1 channel that serves to set the DC water pump. The result of this research is the performance of DC motor

produces a feed of ± 43 grams and on DC water pumps generate ± 235 ml. the result of this study can be concluded that feeding can be done automatically, making it easier to raise a farmer saving time.

Key words : Broiler Chicken, Automatic Feed, Arduino, Driver Motor DC

I. PENDAHULUAN

Suatu kegiatan usaha sangat menarik dari *sector* peternakan ialah usaha ayam broiler yang merupakan usaha ternak menjajikan karena produksi lebih cepat untuk keperluan pasar dibandingkan dengan produk ternak yang lain. Ayam broiler atau biasa juga disebut ayam pedaging, merupakan jenis ayam budidaya ayam *Cornish* (Inggris) bersama ayam *White Plymouth Rock* (Amerika). Ayam ini memiliki pertumbuhan yang lebih cepat, sehingga menghasilkan daging den konversi pakan rendah dan siap untuk di potong pada umur 26-48 hari[2].

Memelihara ayam perlu diperhatikan adalah pemberian pakan ayam seimbang. Hal ini mengharuskan peternak harus selalu mengecek pakan dikarenakan pemberian pakan pada *starter* harus dilakukan secara *ad libitum* yaitu pemberian pakan secara berkepanjangan [3].

Ayam boiler mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya yaitu daging empuk,

ukurannya besar, bentuk dada yang lebar, serta pertumbuhannya relatif cepat, sementara kelemahannya adalah memerlukan pemeliharaan yang *intensif* dan cepat, Pertumbuhannya yang cepat terjadi ketika menetas sampai berumur empat sampai enam minggu, kemudian mengalami pengurangan dan berhenti ketika sudah dewasa [1]

Metode yang digunakan selama ini dalam pemberian pakan ayam adalah secara manual. Peternak memberikan pakan secara langsung pada waktu-waktu tertentu, sehingga kurang efektif karena kurang mengetahui berapa porsi kebutuhan pakan untuk ayam pedaging. Selain itu, dapat terjadi keterlambatan dalam pemberian pakan. Hal ini dapat menyebabkan stress pada ayam sehingga produktifitasnya menjadi menurun. Untuk mendapatkan manajemen pemberian pakan yang teratur, maka dilakukan penelitian dengan merancang sebuah alat yang dapat memberikan pakan secara otomatis sesuai dengan jadwalnya. Penelitian ini bertujuan Untuk menghasilkan rancang bangun pemberi pakan otomatis untuk peternakan ayam menggunakan arduino uno dan diharapkan dapat membantu peternak menghemat waktu dan tenaga untuk memberikan pakan secara otomatis.[4]

Oleh karena itu, rancang bangun system pakan otomatis untuk peternakan ayam ini dapat menjadi model suatu system, untuk membantu menghemat waktu peternak dalam memberikan pakan secara manual selain itu, dapat membantu para peternak agar tidak selalu mengecek wadah pakan ayam, tidak terdapat keterlambatan dalam memberi pakan sehingga produktifitas menjadi lebih meningkat dan dapat memberi pakan sesuai dengan porsi kebutuhan ayam pedaging.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan rancang bangun pakan otomatis menggunakan arduino serta dapat mengoperasikan pakan otomatis sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan

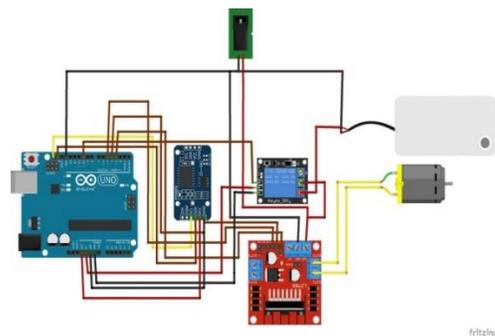
A. Bahan dan Metode

Metode Penulisan

Penelitian ini dilakukan dengan metode secara langsung menggunakan miniature . *Miniature* digunakan untuk menguji fungsinya alat ini yang dirancang. Kebenaran alat yang diuji dapat dilihat berdasarkan outputnya yang menghasilkan kondisi input yang diberikan terhadap fungsi-fungsi yang sudah ada tanpa melihat bagaimana proses-proses mendapatkan outputnya. Dan output menghasilkan sebuah kemampuan program dan memenuhi kebutuhan pengguna sehingga dapat diukur dan dapat diketahui kesalahannya.

Skema Rangkaian alat

Beriku ini adalah skema rangkaian alat pemberi pakan otomatis :



1). RTC DS3231 terhubung dengan Arduino Uno

RTC DS 3231 merupakan alat yang berfungsi untuk menyimpan waktu untuk pakan otomatis yang akan di buat dengan menggunakan arduino uno

dimana memiliki 4 buah pin yaitu pin SCL dihubungkan ke pin SCL arduino, pin SDA dihubungkan ke pin SDA arduino, pin VCC di hubungkan pin 3V3 arduino, pin GND di hubungkan dengan pin GND arduino.

2). Driver motor dc terhubung ke arduino uno dan motor dc

driver motor merupakan alat yang berfungsi untuk mengontrol motor dc melalui program perintah dari arduino dengan menyambungkan pin berikut yaitu pin 3 arduino ke pin ena driver motor, pin 4 arduino terhubung ke pin in 1 driver motor, pin 5 arduino terhubung ke pin in2 driver motor dan pin 12 V driver motor terhubung ke input + positif, pin GRN driver motor terhubung ke input – negative, dan untuk pin out 1 dan 2 terhubung ke motor dc.

3). Relay 1 channel terhubung ke arduino dan pompa air dc

relay 1 channel berfungsi sebagai saklar on/off untuk mengatur fungsi pompa air dc, pemrograman dari arduino dengan menyambungkan pin berikut ini yaitu pin S relay terhubung ke pin 10 arduino, pin + relay terhubung ke pin 5V arduino, pin – relay terhubung ke pin GRN pompa arduino dan pin COM relay ke input + positif, pin ON relay terhubung ke + air dc dan input – terhubung ke – pompa air dc.

B. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan meliputi perangkat keras (*Hardware*) dan Perangkat lunak (*Software*). Perangkat keras meliputi Arduino Uno, RTC DS3231, motor dynamo, *driver motor*, relay 1 channel, pompa air DC, adaptor 2volt, obeng (+) dan (-), *cutter*, gergaji,

palu, paku, kawat, pipa, kabel jumper dan laptop. Sementara itu, perangkat lunak yang digunakan adalah aplikasi Arduino IDE yang berfungsi untuk memprogram dengan bahasa pemrograman C++, Fritzing yang berfungsi untuk membuat skema rangkaian.

C. Hasil

1. Hasil Perancangan Alat Pakan Otomatis

Berikut ini hasil perancangan pakan otomatis dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Tampak depan pakan otomatis



Gambar 2. Tampak belakang pakan otomatis

2. Pengujian Alat

Dalam pengujian alat dilakukan dengan cara melakukan percobaan pada kandang *miniature* untuk kapasitas 2 ekor ayam usia 1 samapi 2 minggu untuk

mengecek fungsi alat dan akurat sensor rtc. Adapun jadwal pemberian pakan yaitu 2 kali dalam 1 hari, pagi hari jam 06:30 dan sore hari jam 16:00 serta kuantitas konsumsi pakan untuk ayam berumur 8 sampai 14 hari yaitu 43 gram perekor dalam sehari.

Perancangan dan percobaan alat ini dilakukan BTN minasauwa blok m6.no9 makassar. Percobaan dan pengujian ini dilakukandilakukan 7 hari yakni pada tanggal 1 desember sampai tanggal 7 desember 2021. Data hasil pengujiannya sebagai berikut:

1). Hasil Pengujian Kinerja Motor Dc Untuk Pakan Otomatis

Dari percobaan penelitian dan pengambilan data pada tanggal 1 Desember sampai 7 desember 2021 yang berfokus pada pemberian pakan otomatis untuk 2 ekor ayam berumur 8 sampai 14 hari atau 2 minggu dimana ayam tersebut menghabiskan pakan seberat 43 gram perekor dalam waktu sehari, berikut hasil percobaan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.

Tanggal	Jam	Tegangan input dari adaptor (V=DC)	Tegangan output pada pengukuran multimeter (mA)	Jumlah keluaran pakan pada wadah / (gram)	Status motor dc
1/1/2021	06:30:00	12	33,6	15,7	Beperut
	16:00:00	12	33,6	16,3	Beperut
2/1/2021	06:30:00	12	28,7	26,5	Beperut
	16:00:00	12	28,7	26,9	Beperut
3/1/2021	06:30:00	12	25,3	36,5	Beperut
	16:00:00	12	25,3	35,9	Beperut
4/1/2021	06:30:00	12	20,2	46,9	Beperut
	16:00:00	12	20,2	46,2	Beperut
5/1/2021	06:30:00	12	22,3	43,9	Beperut
	16:00:00	12	22,3	44,3	Beperut
6/1/2021	06:30:00	12	21,5	43,9	Beperut
	16:00:00	12	21,5	44,3	Beperut
7/1/2021	06:30:00	12	22,2	43,0	Beperut
	16:00:00	12	22,5	43,3	Beperut

Tabel 1. Hasil Kinerja Motor DC

Pengujian dan percobaan ini dilakukan selama 1 minggu dengan berbagai *output* yang diberikan pada program arduino untuk mendapatkan hasil yang

akurat yang berfokus untuk mengoprasikan alat pakan otomatis pada ayam usia 2 minggu yang menghabiskan jumlah pakan seberat ± 43 gram perekornya dalam waktu 1 hari. hasil pengujian ini dapat dilihat pada tabel 1 hasil pengujian kinerja motor dc.

Berdasarkan pengujian kinerja motor dc ini, hasil di dapatkan pada hari ke 5 sampai ke 7 pengujian yaitu alat dapat beroperasi dengan mengeluarkan pakan tidak akurat dengan hasil 43 gram, dan di putuskan untuk program output pada arduino yaitu output 27 volt untuk gerak 1 dan output 26 volt untuk gerak 2 karna hanya program output tersebut yang mengeluarkan pakan seberat ± 43 gram pada percobaan pertama dengan lebar diameter lubang tandong pakan ayam yaitu 1.5 cm. Pada jam 06:30 pagi dan pukul 16:00 sore dan hasilnya pada percobaan hari ke tujuh dengan jumlah pakan yang sama untuk ayam usia 2 minggu yang dimana pada percobaan hari pertama sampai hari ke 4 masih mengalami selisih yang cukup jauh dan di hari ke 5 dan 6 hampir mendapat jumlah yang akurat hanya selisih sedikit untuk hasil program yang di inginkan.

2). Hasil Pengujian Kinerja Pompa Air Dc

Dari hasil percobaan dan pengambilan data pada tanggal 1 desember sampai 7 desember 2021 diperoleh hasil data pemberian air minum otomatis dengan jadwal 2 kali dalam 1 hari yaitu jam 06:30 dan jam 16:00 dapat di lihat pada tabel 2.

Tanggal	Jam	Tegangan input dari adaptor (V= DC)	Delay pada program arduino (S)	Tegangan output pada pengukuran multimeter (mA)	Jumlah keluaran air (ml)	Status pompa air dc
1/1/2021	06:30:10	12	12	33,5	400	Berfungsi
	16:00:10	12	12	33,5	400	Berfungsi
2/1/2021	06:30:10	12	10	33,5	335	Berfungsi
	16:00:10	12	10	33,5	335	Berfungsi
3/1/2021	06:30:10	12	5	33,5	165	Berfungsi
	16:00:10	12	5	33,5	165	Berfungsi
4/1/2021	06:30:10	12	7	33,5	235	Berfungsi
	16:00:10	12	7	33,5	235	Berfungsi
5/1/2021	06:30:10	12	8	33,5	265	Berfungsi
	16:00:10	12	8	33,5	265	Berfungsi
6/1/2021	06:30:10	12	7	33,5	235	Berfungsi
	16:00:10	12	7	33,5	235	Berfungsi
7/1/2021	06:30:10	12	7	33,5	235	Berfungsi
	16:00:10	12	7	33,5	235	Berfungsi

Tabel 2. Hasil Kinerja Pompa Air DC

Berdasarkan pada pengujian dan percobaan kinerja pompa air ini dapat dilihat hasilnya pada tabel 2 hasil pengujian kinerja pompa air dc

Percobaan ini hanya mencari jumlah keluaran air minum untuk wadah air di kandang dengan ukuran 250 ml, namun hasil yang didapat hanyalah yang mendekati jumlah tersebut yaitu 235 ml, dengan menggunakan selang dengan ukuran diameter 5,5 MM dan hasil di peroleh pada hari 6 dan 7 yaitu 235 ml air keluar pada wadah dalam waktu sekali pengoprasian alat.

II. KESIMPULAN

Rancangan ini telah dapat menghasilkan alat pemberi pakan otomatis yang ada pada peternakan ayam menggunakan arduino uno, RTC DS3231, relay 1channel, driver motor dc, pompa air dc dan motor dc; (2) Hasil rancang bangun pemberi pakan otomatis untuk peternak ayam, memudahkan para peternak dan bisa sedikit menghemat waktu.

Berdasarkan perancangan dan percobaan analisis ini, masih mempunyai banyak kekurangan yang harus dikembangkan dari penggunaan dan sistem kerja alat ini memajukan pengembangan alat dan percobaan ini mempunyai saran sebagai berikut ini.

Untuk program rancangan alat ini dapat dikembangkan dengan menambahkan komponen seperti motor dc dan pompa air dc yang berkapasitas lebih tinggi serta sensor pakan dan air apabila hampir habis di wadah penampungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Manurung, Eddy Julius. 2011. "Performa Ayam Broiler Pada Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan Yang berbeda". Bogor; Institut Pertanian Bogor.
- [2] Nurmanaf, A Rozanny. 2003. *Tingkat Konsumsi Telur Dan Variasi Keseimbangan Produksi-Konsumsi Antar Provinsi Di Indonesia*. PUBLITBANG Sosial Ekonomi Pertanian: Bogor
- [3] Suprijatna, E., U, Atmomarsono., R, Kartasudjana. 2005. "Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadana". Jakarta.
- [4] Yupi. 2011. *Analisis Usaha Tani Ayam Ras Petelur*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta