

## Prototype Pakan Ikan Berbasis Arduino Uno dengan Menggunakan Modul Ds1307

Muhammad Hibrian Wiwi<sup>1</sup>, Rifaldi Prianto Ode<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Buton

Email : [m.hibrian.wiwi@umbuton.ac.id](mailto:m.hibrian.wiwi@umbuton.ac.id)<sup>1</sup>, [priantorifaldi@gmail.com](mailto:priantorifaldi@gmail.com)<sup>2</sup>

### Abstrak

Salah satu faktor utama dalam budidaya ikan adalah pakan ikan, permasalahan dalam memberikan pakan ikan adalah biasa dilakukan secara manual dan berdasarkan kesempatan sama pemilikinya. Penelitian tentang pakan ikan hias semakin berkembang, diteliti dari berbagai komponen diantaranya, komunikasi jaringan, Mikrokontroler dan power supply (menggunakan energi solar). Salah satu faktor utama dalam budidaya ikan adalah pakan ikan, Arduino uno adalah salah satu perangkat elektronik yang memiliki Memori, Otak dan Input serta output yang bersifat open source atau sumber terbuka, dimana setiap orang dapat berkontribusi dan dapat menggunakan secara bebas dan gratis. Tahapan pembuatan prototype dilakukan perancangan Blok diagram rangkaian sistem secara menyeluruh. Dimana dalam blok diagram ada hubungan masukan atau input dan adahubungan untuk keluaran atau output didalam sebuah sistem.

**Kata kunci :** *Arduino, DS1307, LCD i2C, Servo*

### Abstract

One of the main factors in fish farming is fish feed, the problem with providing fish feed is that it is usually done manually and based on the same opportunity as the owner. Research on ornamental fish feed is growing, examined from various components including network communication, microcontrollers and power supplies (using solar energy). One of the main factors in fish farming is fish feed, Arduino uno is an electronic device that has Memory, Brain and Input and output which are open source or open source, where everyone can contribute and can use freely and for free. The stages of making a prototype are carried out by designing a block diagram of the system circuit as a whole. Where in the block diagram there is an input or input relationship and there is a relationship for output or output in a system.

**Keywords:** *Arduino, DS1307, LCD i2C, Servo*

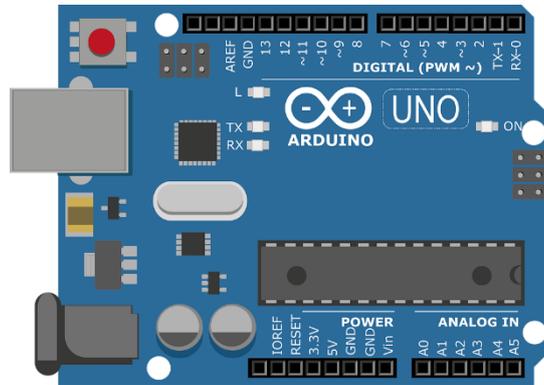
### PENDAHULUAN

Ikan hias adalah ikan yang hidup di dalam aquarium, habitatnya dapat hidup di dalam air tawar maupun air laut, ikan yang di dalam aquarium fungsinya untuk menghiasai ruangan rumah atau kantor. Ikan hias umumnya tidak dikonsumsi sebagai bahan makanan. Metode menghiasi ikan yang hidup di dalam aquarium dapat tersalurkan sebagai hobi. Salah satu teknologi saat ini adalah kemampuan suatu alat yang mampu berjalan secara otomatis. Otomatisasi lebih menguntungkan bagi penggunaannya dikarenakan mendapatkan kemudahan saat melakukan pekerjaan dengan hasil yang lebih efisien, ekonomis, dan praktis. [1]

Menurut G. Pagalung dkk. (2020) Ikan hias memiliki daya tarik tersendiri, diantaranya keindahan akan warna[2], bentuk dan corak yang berbeda dari tiap jenis. Namun keberadaan ikan hias sendiri saat ini tidak lagi sebagai hiburan atau hobi semata, tetapi telah berkembang menjadi objek yang dimanfaatkan bagi kepentingan dunia pendidikan, penelitian, medis, maupun keperluan konservasi alam [3]. As'ari (2021) dalam U. Dian Kusuma Wardani (2022) mengatakan Saat ini memelihara hewan tidak hanya dijadikan sebagai pengisi waktu luang

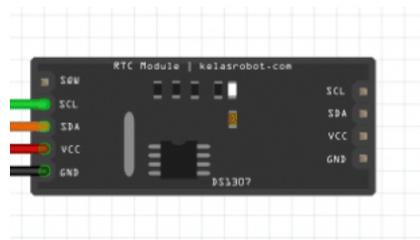
saja, melaikan juga sebagai sarana investasi dan meningkatkan kebahagiaan[4]. Penelitian tentang pakan ikan hias semakin berkembang, diteliti dari berbagai komponen diantaranya, komunikasi jaringan, Mikrokontroler dan power supplay (menggunakan energi solar) .

Salah satu faktor utama dalam budidaya ikan adalah pakan ikan, Menurut [5] permasalahan utama yang dihadapi oleh pembudidaya ikan lele yaitu sistem pemberian ikan yang masih berorientasi pada sumberdaya manusia yang sifatnya masih manual. Kelemahan dari sistem ini yaitu pemberian pakan tidak dilakukan secara teratur karena pembudidaya ikan tidak selalu berada di lokasi kolam atau tambak secara langsung.



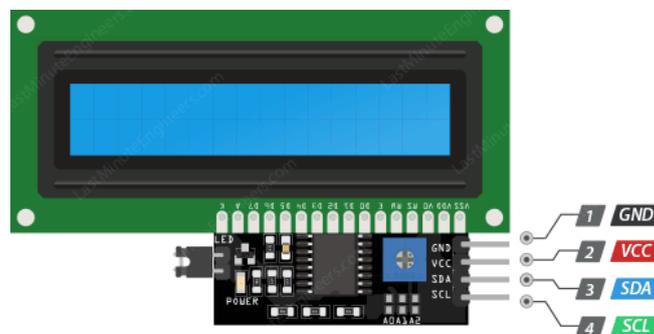
**Gambar 1. Arduino Uno.**

Arduino uno adalah salah satu perangkat elektronik yang memili Memori, Otak dan Input serta output yang bersifat open source atau sumber terbuka, dimana setiap orang dapat berkontribusi dan dapat menggunakan secara bebas dan gratis. Di dalam modul ini terdapat seperti pin, mikrokontroler, dan konektor.



**Gambar 2. RTC DS1307**

RTC adalah singkatan dari Real Time Clock dengan modul seri DS1307, Mikrokontroler Arduino berkomunikasi dengan RTC DS1307 Menggunakan komunikasi I2C (Inter-Integrated Circuit). komponen IC penghitung yang dapat difungsikan sebagai sumber data waktu baik berupa data jam, hari, bulan maupun tahun.



**Gambar 3. LCD i2C**

LCD adalah singkatan dari Liquid Crystal Display yang media tampilan yang paling mudah untuk diamati karena menghasilkan tampilan karakter yang baik dan cukup banyak. Pada LCD 16x2 dapat ditampilkan 32 karakter, 16 karakter pada baris atas dan 16 karakter pada baris bawah. Pada umumnya menggunakan 16 pin, tetapi dalam penelitian ini menggunakan komunikasi I2C sebagai perantara ke perangkat arduino, agar lebih sederhana dan efektif.



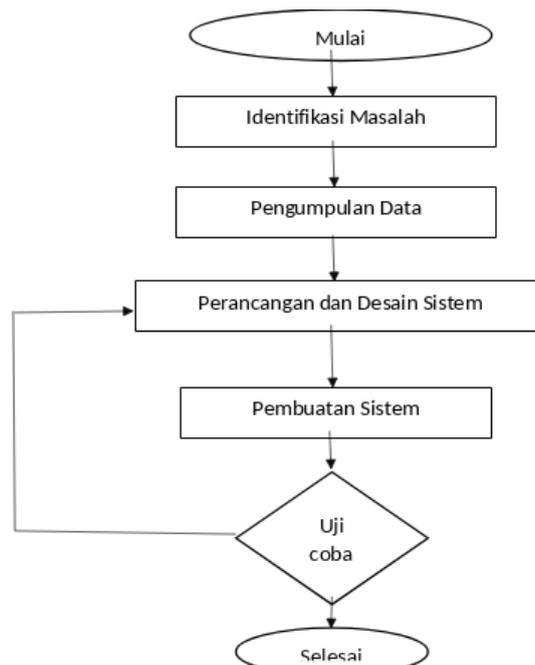
Gambar 4. Servo SG90 Dan Box Pakan Ikan

Servo SG90 adalah modul khusus yang berputar seluas 180 derajat. gambar diatas dilengkapi dengan box pakan ikan yang didalamnya terdapat gear yang berputar ketika servo berputar sehingga di ujungnya ada lubang sebagai tempat khusus untuk mengeluarkan pakan ikan.

### METODE

Metode yang dilakukan pada penelitian ini ada bersifat kepustakaan dan pengembangan dengan menggunakan metode ADDIE. Menurut Moradmand dkk (2014) dalam P. Fitriani (2019) mengatakan metode ADDIE merupakan singkatan dari *analyse, design, develop, implement, dan evaluate* [6].

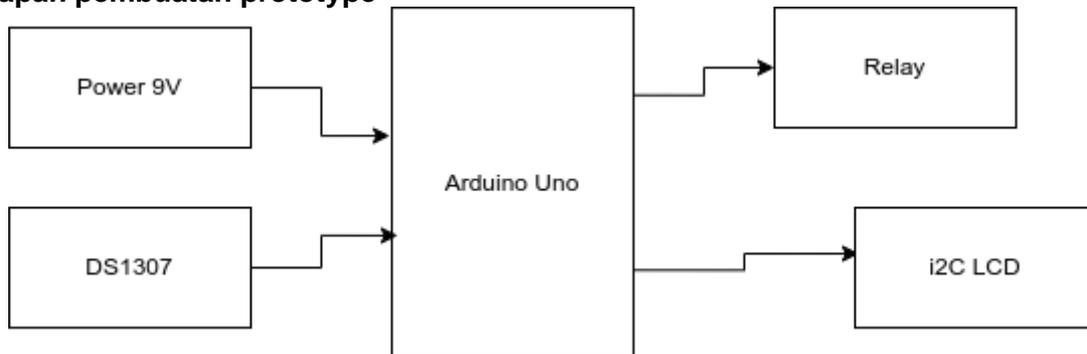
#### Tahap Persiapan



Gambar 5. Diagram Alir sistem

Pada Tahap Persiapan terlebih dahulu dilakukan adalah mengidentifikasi masalah yang ada di lapangan dan melakukan studi pustaka pada buku maupun jurnal disertai dengan melakukan pengumpulan data, kemudian melakukan perancangan dan desain sistem yang akan dibuat. Setelah melakukan pembuatan sistem berdasarkan masalah yang didapat maka dilakukan tahap uji coba. Ketika dalam pengujian tidak berhasil atau ada program maupun alat yang error maka dilakukan atau kembali ke tahap perancangan dan desain sistem sehingga program maupun alatnya berhasil.

#### Tahapan pembuatan prototype



Gambar 6. Perancangan Blok Diagram Rangkaian

Pada Tahapan pembuatan prototype dilakukan perancangan Blok diagram rangkaian sistem secara menyeluruh. Dimana dalam blok diagram ada hubungan masukan atau input dan adahubungan untuk keluaran atau output didalam sebuah sistem. Selain itu juga manfaat blok diagram sistem adalah mengidentifikasi alat, penunjang keberhasilan sistem serta berfungsi sebagai bahan evaluasi.

```
program_pakan 5

Serial.println();

//LCD
lcd.setCursor(0,0);
lcd.print(String() + hari + "," + tanggal + "-" + bulan + "-" + tahun);
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print(String() + jam + ":" + menit + ":" + detik);

//kondisi
if(jam == 8 & menit == 36 & detik==1){
  kasih_pakan(1);
}
if(jam == 8 & menit == 37 & detik ==1) {
  kasih_pakan(5);
}
delay(1000);
}

void kasih_pakan(int j){
  for (int i=1; i<=j; i++){
    servo.write(150);
    delay(100);
    servo.write(0);
    delay(100);
  }
}
```

Gambar 7. Sintaks program pakan

Gambar diatas merupakan potongan sintaks program pakan ikan, yakni mengidentifikasi RTC sebagai pengatur jadwal dan Motor Servo sebagai pembuka dan penutup pakan ikan secara otomatis yang telah terjadwal. Daya atau power yang dibutuhkan

sebesar 9v, kemudian di tampilkan hari, waktu, tanggal, bulan serta tahun di LCD i2c.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan pada setiap perangkat. Pengujian pada RTC DS1307 yakni dilakukan pengujian hari pertama, kedua dan ketiga apakah waktu yang telah di setting pada program berjalan sesuai dengan sintaks programnya. Pada hari pertama pada jam 7 pagi modul RTC berfungsi dengan baik, kemudian pada hari kedua dan ketiga berjalan dengan baik, yang sesuai dengan jadwal yang telah di tulis pada sintaks program arduino uno.

**Tabel 2. Pengujian Fungsi Timer.**

Hari ke-	Jam 07.00	Jam 14.00	Jam 20.00	Keterangan
1	ok	ok	ok	ontime
2	ok	ok	ok	ontime
3	ok	ok	ok	Ontime

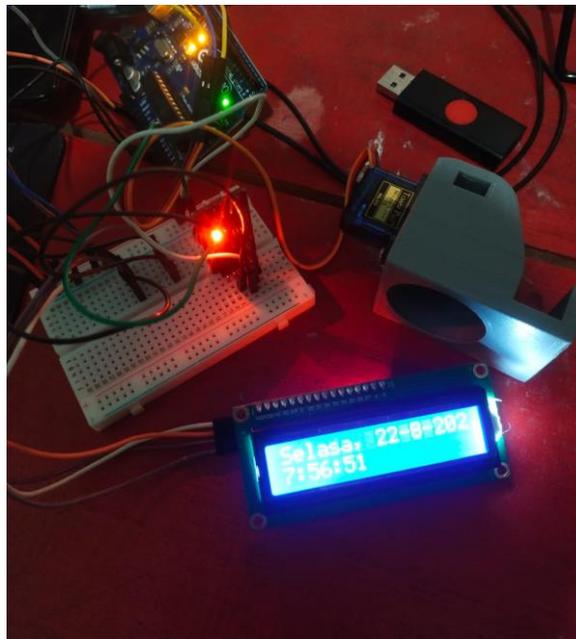
Pada pengujian Motor Servo berjenis SG90, berikut adalah pengujian Motor Servo pada waktu yang telah di tentukan, Pakan pagi hari, siang hari dan Malam hari.

**Tabel 3. Pengujian Motor Servo**

Data	Motor Servo	Waktu delay	Ket.
Jam 07.00	Bergerak	1 detik	Otomatis
Jam 14.00	Bergerak	1 detik	Otomatis
Jam 20.00	Bergerak	1 detik	Otomatis

Berikut ini adalah pengujian Alat secara keseluruhan termasuk di dalamnya adalah Arduino, Motor Servo, RTC DS 1307, dan LCD i2c.

### Pengujian Alat



**Gambar 8. Prototype pengujian alat.**

Gambar diatas adalah perangkat prototype secara menyeluruh ketika menguji LCD i2C, servo DS1307, dan arduino yang telah ditulis dalam program Arduino IDE. Sehingga ada penjadwalan untuk mengeluarkan pakan ikan ke aquarium.

## SIMPULAN

Percobaan pada rancang bangun alat pakan ikan otomatis menggunakan mikrokontroler arduino uno dan RTC DS1307 adalah dapat melakukan penjadwalan secara otomatis berdasarkan waktu yang ingin ditentukan tanpa harus dilakukan secara manual atau memberi pakan berdasarkan waktu luang pemiliknya saja. Pemberian pakan ikan, ditakar berdasarkan berapa kali putaran dari servo misalnya dalam penelitian ini takaran servo sebanyak 2x di pagi hari, kalau siang dan malam sebanyak 3x putaran motor servo.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Amarudin, D. A. Saputra, and R. Rubiyah, "RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali dan Listrik*, vol. 1, no. 1, 2020, doi: 10.33365/jimel.v1i1.231.
- M. D. Shahiran and S. Salimin, "Smart Fish Feeder Using Solar Energy," *Journal of Electronic Voltage and Application*, vol. 2, no. 2, pp. 92–101, 2021, doi: 10.30880/jeva.2021.02.02.010.
- G. Pagalung, A. Aswan, D. Perikanan, F. Kelautan dan Perikanan, and U. Hasanuddin, "Prosiding Simposium Nasional VII Kelautan dan Perikanan 2020 Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan," *Universitas Hasanuddin*, vol. 0, no. 7, pp. 187–194, 2020, [Online]. Available: <http://journal-old.unhas.ac.id/index.php/proceedingsimnaskp/article/view/10804>
- U. K. N. Q. Dian Kusuma Wardani, "Exact Papers in Compilation," *Exact Papers in Compilation*, vol. 2, no. 1, pp. 211–218, 2020.
- K. Y. Nashrullah, M. B. Setyawan, and A. F. Cobantoro, "RANCANG BANGUN IoT SMART FISH FARM DENGAN KENDALI RASPBERRY PI DAN WEBCAM," *Komputek*, vol. 3, no. 1, p. 81, 2019, doi: 10.24269/jkt.v3i1.206.
- P. N. Fitriani, K. D. Lestari, H. D. Pratama, and M. Madlazim, "Rancang Bangun Prototipe Deteksi Dini Tanah Longsor Berbasis Double Sensor," *Jurnal Inovasi Fisika Indonesia*, vol. 08, no. 2, pp. 50–58, 2019.