

ALAT PEMBERI PAKAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO PADA BUDIDAYA IKAN DESA DAYEUHLUHUR

Yohan Al Farizky Nur Alif Firdauz¹

Thomas Nadeak,SE.,MM²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Buana Perjuangan
Karawang.

if19.yohannf@mhs.ubpkarawang.ac.id¹

thomasnadeak@ubpkarawang.ac.id²

RINGKASAN

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) tahun 2021 bekerjasama dengan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Buana Perjuangan Karawang. KKN ini dilaksanakan pada tanggal 01 Juli 2022 hingga 31 Juli 2022 yang ditempatkan di Desa Dayeuhluhur Kecamatan Tempuran Kabupaten Karawang. Tujuan dari KKN ini adalah pembuatan alat pakan ikan otomatis untuk pemilik budidaya ikan di desa Dayeuhluhur. Pemberian pakan merupakan salah satu hal penting untuk usaha budidaya ikan. Saat ini pemberian pakan umumnya masih tergantung pada sumber daya manusia yang bersifat manual. Oleh karena itu dirancang alat berbasis arduino untuk memberi pakan ikan yang dapat bekerja secara otomatis berdasarkan waktu atau jadwal pemberian pakan dan jumlah atau takaran pakan. Sehingga dapat memudahkan peternak ikan di Desa Dayeuhluhur dalam pemberian pakan ikan. Salah satu warga dusun Sukajaya yaitu Pak Yunan merupakan seorang peternak ikan yang terlibat dalam KKN ini. Budidaya ikan nila Pak Yunan dimulai sejak tahun 2020 sampai sekarang. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Dan untuk pengembangan sistem menggunakan metode (GRAPPLE) yang terdiri dari 5 tahap yaitu requirements gathering, analysis, design, development, dan deployment.

Kata kunci: arduino, pakan ikan, otomatis

PENDAHULUAN

Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah sebagai salah satu media bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan teori-teori yang dimilikinya ke dalam sebuah wujud nyata pengabdian kepada masyarakat. KKN juga merupakan bentuk konkrit dari pengalaman yang mencakup pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Dengan adanya KKN ini, mahasiswa diharapkan dapat mengaktualisasikan disiplin ilmu yang masih dalam tataran teoritis dengan bentuk pengabdian dan pendampingan langsung kepada masyarakat, disamping penelitian yang dilakukan sebagai usaha pengembangan ilmu yang didapat sebelumnya. Selain itu, KKN juga memiliki keterampilan dalam mengatasi dan menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi ditengah masyarakat sebagai media untuk belajar membangun hubungan yang integral dalam masyarakat, sebagai obyek utama yang akan dihadapi kelak setelah menyelesaikan studi.

Kegiatan KKN ini dilaksanakan di Desa Dayeuhluhur. Desa Dayeuhluhur merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Tempuran Kabupaten Karawang. Desa Dayeuhluhur memiliki 6 Dusun, 12 RW, dan 24 RT.

Budidaya ikan merupakan salah satu sektor usaha yang sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Pemanfaatan tanah dan air untuk lahan budidaya ikan suatu langkah alternatif untuk pemberdayaan masyarakat pedesaan dan tentunya membuka lapangan pekerjaan. Pemberian pakan ikan adalah salah satu hal penting dalam pembudidayaan ikan. Sayangnya pada saat ini sistem pemberian pakan ikan umumnya masih sangat bergantung pada sumber daya manusia dan untuk pemberiannya dilakukan secara manual. Pemberian pakan dilakukan secara sederhana yaitu menyebar pakan ikan dengan tangan langsung ke arah kolam ikan. Sehingga hal ini akan menyebabkan lamanya pemberian pakan pada ikan bila seorang peternak ikan tersebut mempunyai lahan kolam yang banyak. Apalagi jika seorang peternak ikan tersebut lupa atau terlambat dalam memberi pakan ikan, maka juga akan menyebabkan tidak teraturnya jadwal pemberian pakan ikan. Metode pemberian pakan yang terbaik yaitu dengan menabur pakan dengan rata dan tersebar diseluruh permukaan kolam. Jika pemberian pakan tidak teratur, maka akan berdampak pada pertumbuhan ikan yang menjadi kurang maksimal dan disaat panen nantinya ukuran ikan menjadi tidak setara antara satu dengan yang lain. Untuk itu diperlukan sebuah alat pakan ikan otomatis untuk memudahkan peternak ikan khususnya di Desa Dayeuhluhur dalam pemberian pakan ikan. Diharapkan dengan terselesaikannya alat ini, tingkat efisiensi

peternakan ikan di Desa Dayeuhluhur bisa semakin baik dan dapat meningkatkan taraf hidup maupun kesejahteraan peternak ikan.

Dengan uraian diatas, penulis tertarik untuk mengambil judul laporan tentang “Alat Pemberi Pakan Otomatis Berbasis Arduino Pada Budidaya Ikan Nila Desa Dayeuhluhur”.

METODE

Pelaksanaan kegiatan KKN dilakukan selama satu bulan mulai dari tanggal 01 Juli 2022 hingga 31 Juli 2022. Yang dilaksanakan di Desa Dayeuhluhur, Kecamatan Tempuran, Kabupaten Karawang, dengan sasaran penelitian yaitu pemilik budidaya ikan nila di Dusun Sukajaya yaitu Pak Yunan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Metodologi penelitian yang digunakan terdiri dari:

1. Metode pengembangan sistem

Metode yang di gunakan adalah dengan menggunakan metode (GRAPPLE) yang terdiri dari 5 tahap yaitu adalah :

a. Requirements Gathering

Pada tahap pertama yang dilakukan oleh pengembang perangkat lunak adalah mengambil informasi lengkap dari pengguna tentang sistem yang akan dibangun dengan wawancara. Wawancara dilakukan langsung dengan pengguna yang menginginkan adanya sistem ini dan dengan pengguna yang berhubungan langsung dengan sistem. Tahap ini menyarankan untuk mewawancarai pengguna yang memiliki kemampuan teknis. Analisis masalah, fungsi dan kebutuhan sistem termasuk dalam tahap Requirement Gathering.

b. Analisis

Di tahap analysis yang dilakukan adalah menggali lebih dalam hasil yang diperoleh dalam tahap sebelumnya. Tahap ini mengkaji permasalahan pengguna dan menganalisis solusinya. Yang termasuk dalam tahap ini antara lain: pengembangan data dan informasi dari requirement gathering.

c. Design (Desain dan Arsitektur)

Tahap design dilakukan untuk merancang solusi yang dihasilkan pada tahap analysis dan design dapat berjalan dua arah saling menyesuaikan sampai diperoleh

rancangan yang tepat. Yang termasuk dalam tahap ini antara lain: implementasi model dan diagram yang telah dianalisis, dibuat rancangannya.

d. Development

Tahap ini ditangani oleh pengembang program untuk membangun kode program. Pengujian program dan dokumentasi sistem dilakukan pada tahap ini.

e. Deployment

Tahap deployment adalah tahap pendistribusian produk yang dihasilkan kepada pengguna. Tahap ini mencakup instalasi sesuai dengan perjanjian sebelumnya.

2. Perancangan

Perancangan ini terdiri dari alat dan bahan, skema rangkaian dan program Arduino.

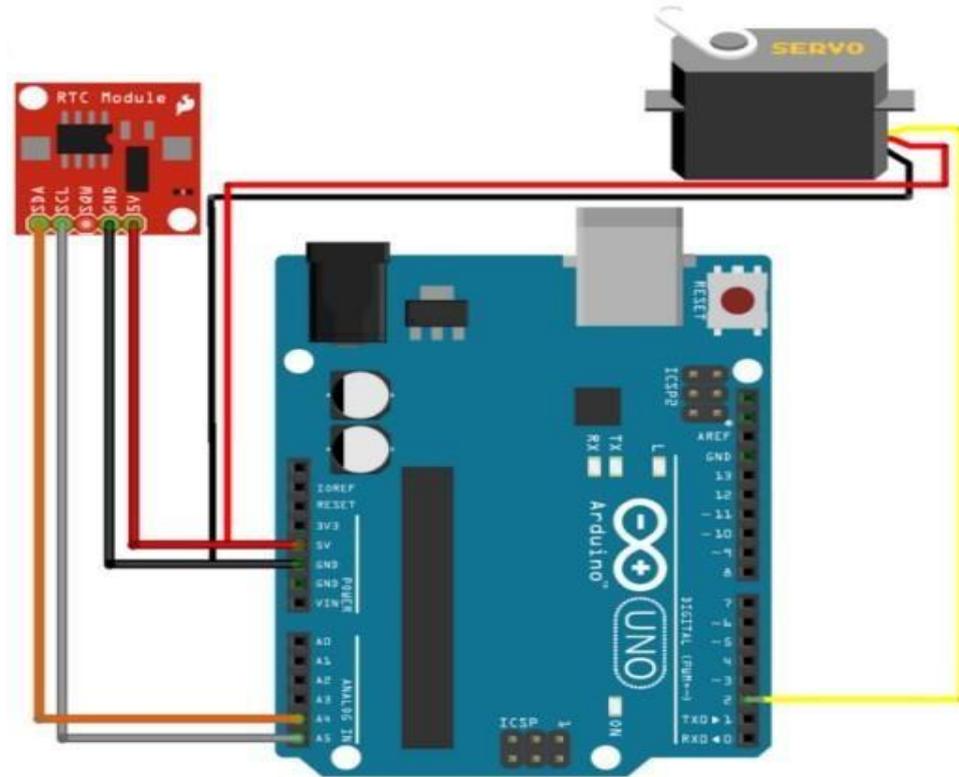
a. Alat dan bahan

Berikut ini merupakan alat dan bahan yang diperlukan untuk project kali ini.

1. Laptop terinstall aplikasi Arduino IDE.
2. Arduino Uno
3. Module RTC 1307
4. Motor Servo
5. Kabel Jumper

b. Skema rangkaian

Perancangan ini akan menjelaskan rancangan tentang skema rangkaian dari alat pemberi pakan otomatis berbasis arduino.



Gambar 1 Skema Rangkaian Arduino

c. Program Arduino

```
#include <Wire.h>
#include "RTClib.h"
RTC_DS1307 rtc;
#include <Servo.h>
Servo myservo;
int jam_pertama = 10;
int menit_pertama = 0;
int jam_kedua = 17;
int menit_kedua = 0;
void setup () {
  myservo.attach(2);
  Serial.begin(9600);
  if (! rtc.begin()) {
```

```
Serial.println("RTC TIDAK TERBACA");
while (1);
}
if (! rtc.isrunning() {
  Serial.println("RTC is NOT running!");
  rtc.adjust(DateTime(F(__DATE__), F(__TIME__)));
}
}
void loop () {
  myservo.write(180);
  DateTime now = rtc.now();
  Serial.print(now.hour(), DEC);
  Serial.print(':');
  Serial.print(now.minute(), DEC);
  Serial.print(':');
  Serial.print(now.second(), DEC);
  Serial.println();
  if (now.hour() == jam_pertama && now.minute() == menit_pertama) {
    myservo.write(0);
    delay(1800);
    myservo.write(180);
    delay(1000);
    myservo.write(0);
    delay(1800);
    myservo.write(180);
    delay(1000);
    myservo.write(0);
    delay(1800);
    myservo.write(180);
    delay(60000);
  }
  if (now.hour() == jam_kedua && now.minute() == menit_kedua) {
    myservo.write(0);
```

```
delay(1800); myservo.write(180);delay(1000); myservo.write(0); delay(1800);  
myservo.write(180);delay(1000) myservo.write(0); delay(1800);  
myservo.write(180);delay(60000);  
}  
}
```

d. Pembuatan Alat



Gambar 2 Proses Pembuatan Alat Pakan Ikan Otomatis

Pada tahap ini dilakukan pembuatan alat pakan ikan otomatis yang dimulai dari pemasangan motor servo, pemasangan arduino, pemasangan module RTC 1307 dan mengupload program yang telah dirancang ke dalam arduino sehingga alat tersebut dapat bekerja sesuai instruksi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Wawancara pemilik budidaya ikan



Gambar 3 Wawancara Dengan Pemilik Budidaya

Hasil wawancara dengan pemilik budidaya ikan nila Pak Yunan yaitu sebagai berikut:

Penulis : Sejak kapan budidaya ikan nila ini dimulai?

Pak Yunan : Sejak 2020

Penulis : Budidaya ikan nila ini menggunakan teknik apa?

Pak Yunan : Teknik yang digunakan yaitu teknik Bioflok merupakan teknik budidaya ikan dengan bantuan bakteri.

Penulis : Untuk pemberian pakan nya biasanya berapa kali sehari dan takarannya berapa banyak?

Pak Yunan : Untuk satu kolam ikan nila biasanya diberi pakan ikan 2 kali sehari yaitu sekitar pukul 10 pagi dan sekitar pukul 5 sore dan untuk takarannya sekitar 3 kilogram per hari.

Penulis : Apakah ada kesulitan dalam pemberian pakan ikan nya?

Pak Yunan : Iya ada, dikarenakan saya setiap hari bekerja sebagai kontraktor jadi untuk yang memberi pakan biasanya istri saya yaitu Bu Nur. Dan Bu Nur sendiri sehari hari jaga warung sehingga agak ada kesusahan dalam pemberian pakan.

Berdasarkan informasi yang di dapatkan melalui hasil wawancara, terdapat permasalahan yang ada di dalam budidaya ikan nila Pak Yunan di Desa Dayeuhluhur yaitu Pak Yunan sebagai pemilik budidaya ikan nila kesusahan dalam pemberian pakan ikan dikarenakan sibuk bekerja dan pemberian pakan ikan masih dilakukan secara manual. Untuk itu penulis memberikan solusi yaitu dengan merancang alat berbasis arduino untuk memberi pakan ikan yang dapat bekerja secara otomatis berdasarkan waktu atau jadwal pemberian pakan dan jumlah atau takaran pakan kepada pemilik budidaya ikan di Desa Dayeuhluhur.

2. Pembahasan program arduino

```
#include <Wire.h>
#include "RTClib.h"
RTC_DS1307 rtc;
#include <Servo.h>
Servo myservo;
```

Gambar 4 Program Library Arduino

Pada program tersebut merupakan program untuk memanggil library yang diperlukan seperti library dari RTC dan juga motor servo agar program tersebut dapat dikenali.

```
int jam_pertama = 10;
int menit_pertama = 0;
int jam_kedua = 17;
int menit_kedua = 0;
```

Gambar 5 Program pengaturan waktu arduino

Program tersebut berfungsi untuk mengatur waktu pemberian pakan ikan. Pemberian pakan pertama dilakukan pada jam 10 menit 0 dan pemberian pakan kedua pada jam 17 menit 0.

```
void setup () {
  myservo.attach(2);
  Serial.begin(9600);
  if (! rtc.begin()) {
    Serial.println("RTC TIDAK TERBACA");
    while (1);
  }

  if (! rtc.isrunning()) {
    Serial.println("RTC is NOT running!");
    rtc.adjust(DateTime(F(__DATE__), F(__TIME__)));
  }
}
```

Gambar 6 Program Setup Arduino

Setiap program Arduino memiliki fungsi setup(), tujuan dari fungsi ini adalah menyediakan lingkungan (settingan) seperti pin input, output sebelum dijalankan program utama di Arduino. Pada program diatas pin (2) dua difungsikan sebagai output untuk menggerakkan motor servo. Serial begin difungsikan untuk komunikasi antara arduino dan komputer dimana kecepatan yang digunakan adalah 9600 bit per detik.

```

void loop () {
  myservo.write(180);
  DateTime now = rtc.now();
  Serial.print(now.hour(), DEC);
  Serial.print(':');
  Serial.print(now.minute(), DEC);
  Serial.print(':');
  Serial.print(now.second(), DEC);
  Serial.println();

  if (now.hour() == jam_pertama && now.minute() == menit_pertama) {
    myservo.write(0);
    delay(1800);
    myservo.write(180);
    delay(1000);
    myservo.write(0);
    delay(1800);
    myservo.write(180);
    delay(1000);
    myservo.write(0);
    delay(1800);
    myservo.write(180);
    delay(60000);
  }
  if (now.hour() == jam_kedua && now.minute() == menit_kedua) {
    myservo.write(0);
    delay(1800);
    myservo.write(180);
    delay(1000);
    myservo.write(0);
    delay(1800);
    myservo.write(180);
    delay(1000);
    myservo.write(0);
    delay(1800);
    myservo.write(180);
    delay(60000);
  }
}
}

```

Gambar 7 Program Looping Arduino

Program void loop pada arduino memiliki fungsi untuk melaksanakan atau mengeksekusi perintah dari program yang dibuat secara berulang dan berjalan terus menerus selama board arduino aktif (program berjalan). Pada program void loop diatas terdapat program if kondisional yg berfungsi untuk menggerakkan motor servo, dimana motor servo tersebut digunakan untuk membuka tutup katup tempat keluarnya pakan ikan. Terdapat dua kondisi yang telah diinstruksikan. Kondisi pertama, katup akan buka dan tutup selama tiga kali jika syaratnya terpenuhi yaitu waktu telah menunjukkan pukul 10 pagi. Dan untuk kondisi yang kedua, katup akan buka dan tutup selama tiga kali jika syaratnya terpenuhi yaitu waktu telah menunjukkan pukul 5 sore. Buka tutup selama 3 kali di fungsikan untuk mengatur takaran keluarnya pakan ikan.

3. Uji coba alat



Gambar 8 Uji Coba Alat Pakan Ikan Otomatis

Telah dilakukan uji coba alat selama satu hari penuh dan didapati alat tersebut bekerja dengan baik. Alat pakan ikan otomatis bekerja sesuai perintah yaitu memberi pakan ikan pada pukul 10 pagi dan pukul 5 sore. Kemudian untuk takarannya dalam satu hari pemberian pakan ikan diketahui telah menghabiskan sekitar 3 kilogram pakan ikan.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

KESIMPULAN

Dalam Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Dayeuhluhur ini, para peternak ikan masih melakukan pemberian pakan ikan secara manual. Pemberian pakan dilakukan secara sederhana yaitu menyebarkan pakan ikan dengan tangan langsung ke arah kolam ikan. Hal ini akan menyebabkan lamanya pemberian pakan pada ikan bila seorang peternak ikan tersebut mempunyai lahan kolam yang banyak. Apalagi jika seorang peternak ikan tersebut lupa atau terlambat dalam memberi pakan ikan, maka juga akan menyebabkan tidak teraturnya jadwal pemberian pakan ikan. Oleh karena itu dirancang alat berbasis arduino untuk memberi pakan ikan yang dapat bekerja secara otomatis berdasarkan waktu atau jadwal pemberian pakan dan jumlah atau takaran pakan. Sehingga dapat memudahkan peternak ikan di Desa Dayeuhluhur dalam pemberian pakan ikan.

REKOMENDASI

Pada penelitian ini, dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur seperti mengeluarkan pakan per takaran gram dan dapat dikembangkan lagi tidak hanya dikolam ikan tetapi juga dapat di objek objek lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Putra, Aditya Manggla, and Ali Basrah Pulungan. 2020. Alat Pemberian Pakan Ikan Otomatis. JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional) 6.2 : 113-121.

Prijatna, D., Handarto, H., & Andreas, Y. 2018. Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Otomatis. Teknotan: Jurnal Industri Teknologi Pertanian, 12(1), 29-35.

<https://indobot.co.id/blog/arduino-droid-project-pakan-ikan-otomatis-dengan-arduino-uno-dan-rtc-ds1307/> (download 20 Juli 2021).