

SISTEM MIKROKONTROLER ARDUINO MEMPERMUDAH DALAM PEMBERIAN PAKAN BAGI UMKM SEKTOR BUDIDAYA

Syauqi Ilaika Muhammad, Thomas Nadeak SE.,MM²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Buana Perjuangan Karawang

ti19.syauqimuhammad@mhs.ubpkarawang.ac.id¹

thomasnadeak@ubpkarawang.ac.id²

Abstrak

UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) memiliki peran yang sangat besar dalam perekonomian nasional. Hal ini terlihat dari pembangunan ekonomi nasional, karena selain berperan dalam pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja, juga berperan dalam pemerataan hasil pembangunan. Kemampuan UMKM itu perlu diberdayakan dan dikembangkan secara terus menerus dengan berusaha mengatasi kendala. Rancangan alat pemberi pakan ikan berbasis mikrokontroller arduino ini adalah alat inovatif untuk mempermudah pemberian pakan ikan di kolam bio flock, sehingga ketika pemelihara ikan memiliki kesibukan atau mendapatkan kendala ketika meninggalkan kolam dalam jangka waktu yang cukup lama, ikan akan tetap terjaga dalam proses pemberian pakannya. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah dengan menggunakan metode wawancara dan observasi guna membuat alat pemberian pakan ikan.

Kata kunci : UMKM, Mikrokontroller Arduino

Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini sudah semakin canggih dengan kemajuan yang sangat pesat dalam berbagai hal, guna memberi kemudahan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya dan meninggalkan efisiensi produksi dalam berbagai bidang seperti budidaya, komunikasi, industri dan lain sebagainya. Salah satu teknologi saat ini adalah kemampuan suatu alat yang mampu berjalan secara otomatis. Otomatisasi lebih menguntungkan bagi penggunanya dikatakan mendapatkan kemudahan saat melakukan pekerjaan dengan hasil yang lebih efisien, ekonomis, dan praktis. Sehingga pekerjaan yang dilakukan manusia dapat lebih mudah dan lebih sedikit memakan waktu, dalam penggunaan teknologi otomatis ini dapat di implementasikan di setiap bagian kegiatan, tidak terkecuali bidang pemeliharaan ikan dan dengan adanya alat ini yaitu rancangan alat pemberi pakan ikan berbasis mikrokontroler arduino ini .

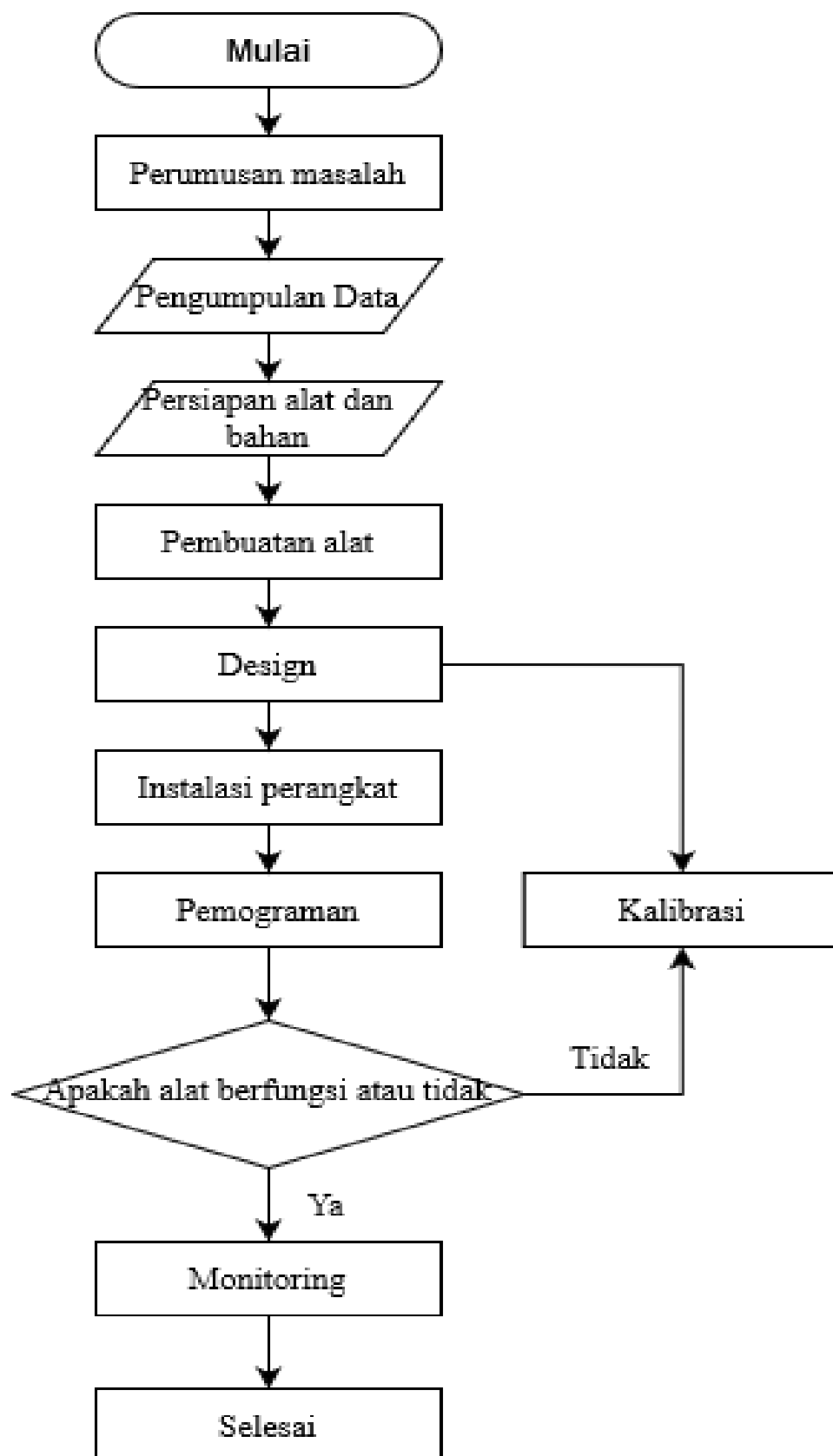
Arduino Uno R3 adalah papan pengembangan mikrokontroler yang berbasis chip Atmega328P. Arduino uno memiliki 14 digital pin input / output (atau biasa ditulis I/O, dimana 14 pin diantaranya dapat digunakan sebagai output PWM antara lain pin 0 sampai 13), 6 pin input analog, menggunakan crystal 16 MHz antara lain pin A0 sampai A5, koneksi USB, jack listrik, header ICSP dan tombol reset. IDE (Integrated Development Environment) adalah sebuah perangkat lunak yang di gunakan untuk mengembangkan aplikasi mikrokontroler mulai dari menuliskan source program, kompilasi, upload hasil kompilasi dan uji coba secara terminal serial.

UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) memiliki peran yang sangat besar dalam perekonomian nasional. Hal ini terlihat dari pembangunan ekonomi nasional, karena selain berperan dalam pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja, juga berperan dalam pemerataan hasil pembangunan. Kemampuan UMKM itu perlu diberdayakan dan dikembangkan secara terus menerus dengan berusaha mengatasi kendala.

Di Indonesia UMKM memiliki kontribusi maupun peran yang cukup besar diantaranya yaitu perluasan kesempatan penyerapan tenaga kerja. UMKM juga merupakan terutama bagi masyarakat berpenghasilan rendah untuk menjalani kegiatan ekonomi produktif. Di samping itu Usaha Kecil Mikro Menengah (UMKM) merupakan jenis usaha yang memiliki peran peting dalam peningkatan PDP (Pendapatan Domestik Bruto)

Metode

Pelaksanaan kegiatan KKN ini, dilakukan selama satu bulan sejak 1 juli 2022 sampai dengan 31 juli 2022, yang dilaksanakan di desa Deyeuhluhur Kecamatan Tempuran, Kabupaten Karawang. Target sasaran dalam kajian ini adalah pelaku UMKM di desa Deyeuhluhur yang memiliki kendala dalam pemberian pakan ikan. Pelaksanaan kegiatan KKN ini dilakukan menggunakan tahapan sebagai berikut: (1) studi awal, (2) perumusan masalah, (3) pengumpulan data (4) pembuatan alat, (5) monitoring dan evaluasi, dan (6) umpan balik.



Hasil Penelitian dan Pembahasan

2.1 hasil wawancara

Hasil dari wawancara UMKM bapak Yunan yang ada di desa Dayeuhluhur menunjukkan bahwa usaha bapak Yunan ini sudah berlangsung selama kurang lebih 2 tahun. Modal awal yang digunakan dalam membangun usaha ini menggunakan modal pribadi kurang lebih berjumlah 7 juta rupiah. Sedangkan untuk penjualan ikan sendiri biasanya diambil oleh pemborong. Untuk permasalahannya yang ada di kolam budidaya ini adalah kesulitan memberi pakan yang teratur sehingga menyebabkan keterlambatan dalam proses panen.

Hasil dari wawancara tersebut maka dapat diketahui bahwa pemberian pakan tidak teratur dapat menyebabkan panen menjadi terlambat dan pastinya menambah jam kerja yang akan membuat biaya proses tersebut menjadi bertambah. Maka dari itu peneliti membuat alat pemberi pakan otomatis yang berbasis mikrokontroler yang diharapkan dapat mempermudah dalam pemberian pakan ikan sehingga menghasilkan panen yang tepat waktu.

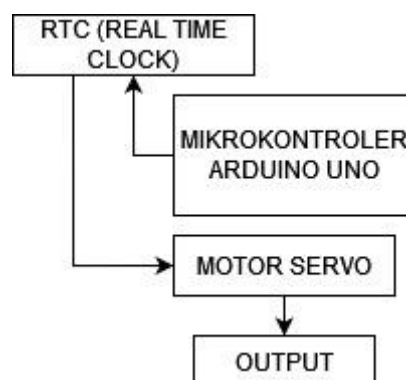
Tahapan penerapan sebuah program dan mekanika dalam pembangunan sistem. Implementasi dibuat berdasarkan hasil dari suatu pengamatan serta observasi permasalahan yang ada pada kolam ikan bio flock. Sistem pemberi pakan otomatis ini terdiri dari 1 buah motor servo DC, RTC (Real Time Clock), dan 1 buah mikrokontroler arduino uno. Motor servo DC berfungsi sebagai penggerak untuk membuka penampungan pakan ikan, RTC (Real Time Clock) berfungsi sebagai waktu pada mikrokontroler arduino, dan arduino uno sebagai otak dan pemroses keseluruhan komponen.

2.2 Perakitan Komponen

Perancangan dan perakitan memerlukan ketelitian, kesabaran dan ketepatan karena perancangan awal akan mempengaruhi hasil akhir, proses perancangan itu sangat diperlukan apalagi untuk komponen elektronika.

2.2 Diagram Blok

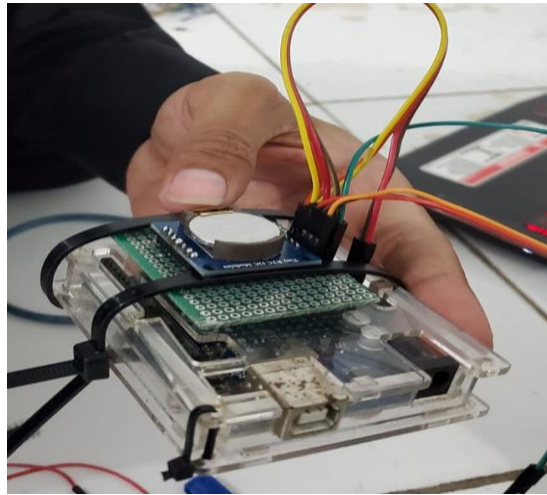
Pada gambar diagram blok dibawah ini menjelaskan tentang komponen keseluruhan mulai dari input, proses dan output dalam diagram blok ini hanya terdapat hubungan jalur antara blok-blok saja, pada gambar 1 berikut ini adalah diagram blok dari mikrokontroler alat yang dirancang.



Gambar 2.1 Blok Perakitan Komponen

2.3 Perakitan Komponen

Perancangan dan perakitan memerlukan ketelitian, kesabaran dan ketepatan karena perancangan awal akan mempengaruhi hasil akhir, proses perancangan itu sangat di perlukan apalagi untuk komponen elektronika.



Gambar 2.2 Perakitan Komponen

2.4 Assembling

Pada proses ini komponen elektronika dan penampungan pakan ikan di pasang dan ditempatkan pada tempat yang sudah dirancang, pada proses ini membutuhkan ketelitian dan kesabaran dalam perakitan, jika ditempatkan tidak sesuai dengan kerja mesinya akan mengganggu proses sebuah alat.

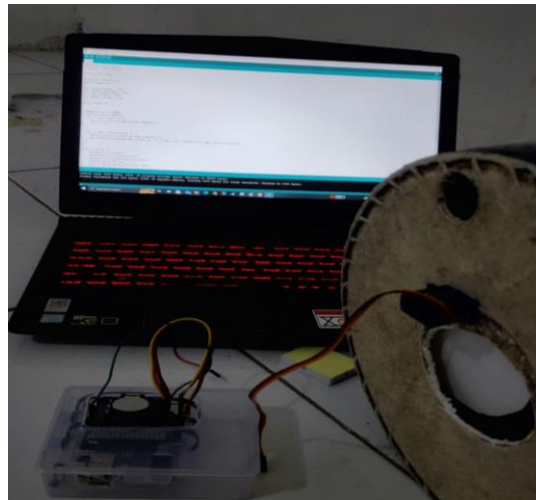


Gambar 2.3Assembling alat pakan ikan otomatis

2.4 Pemograman

Pemogramam dilakukan pada mikrokontroler Arduino Uno yang mana bagian ini merupakan pusat pengolahan data pada sistem. Pemogramam yang akan dilakukan ini untuk memprogram penjadwalan kerja motor servo dan RTC (real Time Clock), untuk penjadwalan sebagai berikut.

Jam pemberian pakan ikan	Banyaknya pakan	Waktu kerja motor, buka tutup
10.00 wib	1,5 kilogram	1,8 detik 3x buka tutup
16.00 wib	1,5 kilogram	1,8 detik 3x buka tutup



Gambar 2.4 Pemograman Arduino Uno

2.5 Uji Coba Alat

Setelah melakukan perakitan komponen dan proses assembling pada alat pakan ikan otomatis, kemudian melakukan uji coba untuk mengetahui bekerja atau tidaknya semua komponen yang telah diprogram dan dipasang. Hasil dari pengujian yang alat dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Arduino Uno dapat membaca program yang sudah diprogram oleh peneliti, sehingga sudah bisa digunakan untuk alat pakan ikan otomatis.
2. RTC (Real Time Clock) dapat menerima program dari Arduino Uno sehingga waktu berjalan sesuai jam.
3. Motor Servo dapat berjalan dengan baik melalui program Arduino Uno, untuk menahan pakan ikan kapasitas penuh seberat 5 kilogram masih terbilang kuat. Sehingga layak untuk digunakan untuk pakan ikan otomatis.
4. Ember penampungan sudah di tambahkan corong air, corong ini berguna untuk menahan beban pakan yang turun langsung ke motor servo sehingga terbilang efektif untuk alat pakan ikan otomatis.

Dari uji coba alat pakan ikan otomatis yang disebutkan di atas sudah terbilang aman dan berfungsi sebagaimana mestinya, sehingga bisa digunakan untuk mempermudah dalam pemberian pakan ikan pada budidaya ikan nila di kolam bio flock bapak Yunan.



Gambar 2.5 Uji Coba Semua Komponen dan ember penampungan.



Gambar 2.6 Penambahan Corong Air Pada Ember Penampungan.

Kesimpulan dan Rekomendasi

A. Kesimpulan

Setelah melakukan rancangan yang sudah dibuat untuk alat pakan ikan otomatis dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Alat atau sistem dapat mempermudah pemberian pakan ikan otomatis berbasis mikrokontroler arduino, sehingga mempermudah pekerjaan manusia untuk sehari-hari dalam pemberian pakan, dalam hal ini perlu kita ketahui bahwa pekerjaan serumit apapun dapat dibantu oleh sistem dan mengurangi waktu dan mempermudah pekerjaan.

Sistem berupa rangkaian elektronik yang berfusi sebagai pengolah data dengan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat kendali. Rangkaian motor servo yang berfungsi untuk mengatur buka tutup jalur pemberian pakan ikan, Kemudian ditambahkan RTC (Real Time Clock) untuk memberi waktu pemberian pakan ikan otomatis. Sehingga sistem ini dapat bekerja dengan program yang diinginkan.

Untuk kerja alat pemberian pakan otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno telah menunjukkan hasil yang sesuai rancangan dan perencanaan yaitu alat dapat memberikan pakan otomatis pada waktu yang sudah ditentukan.

B. Rekomendasi

Peneliti merekomendasikan kepada pemilik budidaya ikan nila kolam bio flock milik pak Yunan, agar dapat mengembangkan alat ini untuk keperluan pribadi ataupun kepada peternak ikan budidaya yang ada disekitar, sehingga dapat bermanfaat bagi pemilik kolam maupun tempat budidaya lainnya. Diharapkan alat pakan otomatis ini dapat mengubah cara pikir peternak ikan agar lebih kreatif dan aktif untuk mempermudah pekerjaannya. Dengan begitu, digitalisasi yang peneliti bawa kepada peternak di tempat budidaya ikan ini dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan bermanfaat.

Daftar Pustaka

- Muhammad Mufkih Anugrah, Ir Rosad Ma'ali El Hadi, M.Pd., M.T & Maria Dellaroswati, ST., M.T. (2018). *Strategi Pengembangan Bisnis Budidaya Ikan Lele Pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Mitra Bahtera di Kabupaten Bandung*. 5-1 <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/6218/6197>
- Doddy Primayudia. (2019). *Penyusunan Laporan Keuangan Berstandar SAK EMKM*. 20-1 https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/kajian_akuntansi/article/view/4370/pdf
- Hayatunnufus & Debby Alita. (2020). Sistem Cerdas Pemberian Pakan Ikan Secara Otomatis. 1-1 <https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/799/473>
- Happy Christman Gulo, Haris Suganda Hidayat, Muhammad Eko Wahyudi, Sulastri & Yopi. (2022). *Sistem Pengawasan Dan Evaluasi Produksi Budidaya Ikan Nila Pada UMKM Di desa Curug Kcamatan Gunung Sindur Bogor Jawa Barat*. 2- 1 <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JMAb/article/download/18743/10319>
- Dikky Aulia Saputra, Amrudin & Robiyah. (2020). *Rancangan Bangun Pemberian Pakan Ikan Menggunakan Mikrokontroler*. 1-1 <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/teknikelektro/article/download/231/157>
- Rahmi Rosita. (2020). *Pengaruh Pandemi Covid-19 Terhadap UMKM di Indonesia*. 9-1 <https://plj.ac.id/ojs/index.php/jrlab/article/download/380/316>