

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan industri perikanan telah berkembang pesat di seluruh dunia sebagai respons terhadap peningkatan permintaan akan produk-produk perikanan. Dalam industri ini, toko ikan berperan penting sebagai penyedia ikan hias dan perlengkapan ikan kepada para penggemar akuarium. Salah satu aspek kunci dalam menjaga kesehatan ikan yang dijual adalah memberikan pakan yang baik dan terjadwal. Pemberian pakan yang konsisten, tepat waktu, dan jumlah yang sesuai adalah faktor kunci dalam menjaga kualitas dan kesehatan ikan yang dijual di toko ikan. Pemilik toko ikan harus memastikan bahwa ikan yang mereka jual mendapatkan asupan pakan yang cukup, tetapi juga harus memastikan bahwa ikan tidak mendapatkan pakan berlebihan yang dapat merusak kualitas air di akuarium toko. Oleh karena itu, otomatisasi dalam pemberian pakan ikan dapat menjadi solusi yang sangat berguna bagi pemilik toko ikan. Dengan menggunakan teknologi mikrokontroler seperti Arduino, toko ikan dapat mengembangkan sistem pakan ikan otomatis yang dapat diandalkan. Sistem ini memungkinkan toko ikan untuk mengontrol jumlah pakan yang diberikan kepada ikan-ikan yang dijual secara akurat. Selain itu, pemantauan dan pengaturan pakan dapat dilakukan dengan mudah, bahkan ketika tidak ada pemilik yang berada di toko.

Keuntungan lain dari otomatisasi pemberian pakan ikan di toko ikan adalah penghematan waktu dan tenaga. Dengan sistem otomatis, pemilik toko dapat fokus pada layanan pelanggan, pemeliharaan akuarium, dan aspek-aspek lain dari operasi toko tanpa harus khawatir tentang jadwal pemberian pakan yang ketat. Karena popularitas mikrokontroler Arduino yang mudah digunakan dan dapat diprogram, pembuatan pakan ikan otomatis berbasis Arduino menjadi

solusi yang praktis dan terjangkau untuk toko ikan. Dengan menggabungkan teknologi modern dengan kebutuhan dalam industri toko ikan, proyek ini memiliki potensi untuk meningkatkan manajemen akuarium, meningkatkan kualitas ikan yang dijual, dan memudahkan tugas sehari-hari bagi pemilik toko ikan.

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip, di dalamnya terkandung sebuah inti prosesor, memori (sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan input output. Mikrokontroler berbeda dari mikroprosesor serba guna yang digunakan dalam sebuah PC karena mikrokontroler memerlukan sebuah sistem minimum untuk memproses atau menjalankannya, sistem minimum mikrokontroler adalah rangkaian elektronik minimum yang diperlukan untuk beroperasinya IC mikrokontroler. Sistem minimum ini kemudian bisa dihubungkan dengan rangkaian lain untuk menjalankan fungsi tertentu, dalam diskusi sehari-hari dan di forum internet, mikrokontroller sering dikenal dengan sebut μC , uC , atau. Terjemahan bebas dari pengertian tersebut, bisa dikatakan bahwa mikrokontroller adalah komputer yang berukuran mikro dalam satu chip IC (*integrated circuit*) yang terdiri dari processor, memory, dan antarmuka yang bisa deprogram, jadi disebut komputer mikro karena dalam IC atau chip mikrokontroler terdiri dari CPU, memori, dan I/O yang bisa kita kontrol dengan memprogramnya. I/O juga sering disebut dengan GPIO (*General Purpose Input Output Pins*) yang berarti pin yang bisa kita program sebagai input atau output sesuai kebutuhan [15].

Arduino adalah sebuah platform komputasi fisik open source berdasarkan Rangkaian input output sederhana (I/O) dan lingkungan pengembangan yang mengimplementasikan bahasa Processing. Arduino dapat digunakan untuk mengembangkan obyek interaktif mandiri atau dapat dihubungkan ke perangkat lunak pada komputer anda (seperti Flash, Pengolahan, VVVV, atau Max / MSP). Rangkaianannya dapat dirakit dengan

tangan atau dibeli. IDE (*Integrated Development Environment*) Arduino bersifat open source. Arduino Uno merupakan salah satu papan mikrokontroler yang sangat populer dan sering digunakan dalam proyek elektronik dan pemrograman. Arduino Uno didasarkan pada mikrokontroler ATmega328P yang diproduksi oleh ATMEL (sekarang bagian dari *Microchip Technology*). Papan ini menawarkan platform pengembangan perangkat keras yang mudah digunakan dan terjangkau, yang sangat cocok untuk pemula maupun pengembang berpengalaman. Arduino Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset [1].

RTC (*Real time clock*) merupakan sebuah perangkat yang dapat menerima dan menyimpan data realtime berupa dekripsi waktu, seperti hari, tanggal, bulan, dan tahun. Pada penelitian ini, RTC yang digunakan adalah jenis RTC DS1307. Secara otomatis, RTC mampu menyimpan seluruh data waktu, hari, tanggal, bulan dan tahun, hingga perbedaan bulan yang memiliki 30 hari ataupun 31 hari[2].

Servo Servo motor adalah sebuah motor dengan sistem *closed feedback* di mana posisi dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam servomotor. Servo terdiri dari sebuah motor, serangkaian gear, potensiometer dan rangkaian kontrol. Potensiometer berfungsi untuk menentukan batas sudut dari putaran servo. Sedangkan sudut dari sumbu motor servo diatur berdasarkan lebar pulsa yang dikirim melalui kaki sinyal dari kabel motor. Servo motor biasanya hanya bergerak mencapai sudut tertentu saja dan tidak kontinu seperti motor DC maupun motor stepper. Motor servo sering digunakan dalam berbagai bidang, termasuk manufaktur, industri otomasi, penerbangan, robotika, kendaraan otonom, peralatan medis, dan lain sebagainya. Mereka menjadi pilihan utama dalam aplikasi yang memerlukan gerakan presisi, kendali tingkat tinggi, dan umpan balik yang akurat [3].

Arduino IDE adalah software yang digunakan untuk membuat sketch pemrograman atau dengan kata lain arduino IDE sebagai media untuk pemrograman pada board yang ingin diprogram. Arduino IDE ini berguna untuk mengedit, membuat, meng-upload ke board yang ditentukan, dan meng-coding program tertentu. Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA, yang dilengkapi dengan library C/C++(*wiring*), yang membuat operasi input/output lebih mudah[4].

Teknologi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini salah satunya adalah sistem yang terjadwal. Dalam hal ini, teknologi yang dapat diaplikasikan pada aquarium atau kolam yaitu untuk dapat memberi pakan ikan secara otomatis dan terjadwal dengan bantuan sensor waktu sebagai input dan servo sebagai *output*, oleh karena itu, dibutuhkan alat yang dapat mengendalikan servo secara otomatis yang terjadwal menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali. Fungsi kontrol waktu ini adalah sebagai pengendali untuk pergerakan servo secara otomatis menggantikan fungsi tombol sesuai dengan jadwal yang telah di program.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas dapat di rumuskan masalah dari penelitian ini adalah Bagaimana Membuat rancangan alat pemberi pakan otomatis yang terjadwal menggunakan mikrokontroler pada toko ikan Albar tempalo?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang alat yang dapat mengontrol sistem pemberian pakan ikan dengan menggunakan sensor waktu ke mikrokontroler.
2. Menginstruksikan program yang telah dibuat agar dapat bekerja pada mikrokontroler.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus pada penyelesaian masalah yang ada maka perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Pembuatan Sitem Pemberian pakan ikan otomatis ini Berbasis Mikrokontroller Arduino uno dengan sensor waktu RTC dan Servo
2. Pemberian Program pada Arduino Uno menggunakan aplikasi Arduino IDE (*Integrated Development Environment*).
3. Sistem Pemberian pakan ikan ini dapat digunakan pada aquarium ikan pada toko ikan Albar Tempalo

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat terhadap perancangan pada sistem kontrol berbasis mikrokontroler ini adalah dengan adanya alat/program ini dapat menciptakan teknologi yang dapat digunakan oleh pemilik toko ikan dalam pemberian pakan ikan agar dapat dikontrol menggunakan Arduino yang telah diberikan instruksi berupa program.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum dari seluruh penelitian ini berdasarkan sistematika penulisan yaitu:

BAB I: Pendahuluan

Berupa pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan Hipotesis.

BAB II: Tinjauan Pustaka

Berupa landasan teori yang menjelaskan teori dasar Mikrokontroler, Arduino Uno, sensor yang mendukung dalam perancangan servo, lcd dan aplikasi untuk memprogram Arduino uno.

BAB III: Metode Penelitian

Dalam bab ini membahas tentang metode penelitian dan jadwal penelitian yang akan dilaksanakan termasuk langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang akan dihadapi sesuai dengan jadwal penelitian.

BAB IV: Metode Penelitian

Berisi tentang bagaimana merancang alat dan hasil dari perancangan alat tersebut, serta hasil pengujian yang telah penulis lakukan.

BAB V: Penutup

Berisi tentang penjelasan kesimpulan dan saran akhir dari sebuah perancangan.