

Rancang Bangun Alat Penghitung Bibit Ikan Mujair Otomatis Berbasis Mikrokontroler

Ulul Ilmi

Dosen jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam Lamongan

e-mail : ulul_ilmi@unisla.ac.id

Abstrak

Pengumpulan informasi perikanan dan perdagangan sangatlah perlu diperhatikan, bercermin dari cara penghitungan bibit ikan yang secara manual yang dilakukan dengan mengambil bibit ikan menggunakan takaran (sendok) ataupun dengan menggunakan kaca. Dalam penghitungan petani mengambil bibit ikan per lima bibit tiap satu takar. Cara ini tentu memerlukan waktu yang cukup lama, terutama jika cacahan bibit ikan yang akan dibeli banyak. Pada tugas akhir ini, dirancang alat penghitung bibit ikan otomatis dengan sistem mikrokontroler Atmega328 sebagai pengolah datanya. Sensor photodiode sebagai pengirim dan penerima data, yang kemudian ditampilkan dalam LCD 16x2. Sehingga didapatkan penjumlahan bibit ikan secara otomatis. Hasil pengujian alat penghitung bibit ikan otomatis tersebut akan berjalan apabila ada obyek yang melewati dibawah dua led yang ada disensor photodiode, Kemudian data akan ditampilkan di LCD untuk menunjukkan jumlah ikan yang lewat.

Kata kunci: Bibit ikan, Penghitungan, Sensor photodiode, Atmega328

Abstract

Collection of fisheries and trade information it is very important to pay attention, reflecting on how to calculate fish seeds wich is manually what is done by taking fish seeds using doses (spoon) or using glass. In calculating farmers take fish seeds per five seeds per one measure. This method certainly requires a long time, especially if the number of fish seedlings to be purchased is large. In this final project, designed for automatic fish seed counting devices with Atmega328 microcontroller systems as a data processor, the photodiode sensor is the data sender and receiver, which is then displayed in LCD 16x2. So that we can get the addition of fish seeds automatically. The test result of the automatic fish binit counter will run if there is an object passing under the two LEDs that have a photodiode sensor, then the data will be displayed on the LCD to show the number of fish passing.

Keywords: Fish seeds, Calculation, Photodiode sensor, Atmega328

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perikanan merupakan salah satu sektor ekonomi yang mempunyai potensi dan peranan penting bagin perekonomian Indonesia. Pembangunan perikanan meru[akan bagian integral dari pembangunan nasional terutama bisa dilihat dari fungsinya sebagai penyedia bahan baku pendorong agroindustri, peningkatan devisa melalui penyediaan ekspor hasil perikanan, penyedia kesempatan kerja, peningkatan pendapatan nelayan atau petani ikan dan pembangunan daerah, serta peningkatan kelestarian sumber daya perikanan dan lingkungan hidup.

Para petani ikan pada umumnya memasarkan bibit ikan berdasarkan banyaknya bibit ikan. Harga penjualan selanjutnya

didasarkan banyaknya cacahan bibit ikan yang akan dibeli konsumen. Cara menghitung bibit ikan yang dilakukan oleh petani saat ini masih dilakukan dengan cara manual.

Penghitungan dilakukan dengan mengambil bibit ikan dengan menggunakan takaran (sendok) ataupun dengan menggunakan kaca. Untuk memudahkan penghitungan, petani mengambil bibit ikan per lima bibit tiap satu takar. Cara ini tentu memerlukan waktu yang cukup lama, terutama jika cacahan bibit ikan yang akan dibeli banyak. Kondisi ini memberikan ide pada penulis untuk membuat alat penghitung ikan otomatis berbasis mikrokontroler, sehingga penghitungan dapat dilakukan dengan waktu yang lebih cepat. Alat tersebut tentunya diharapkan dapat bekerja secara lebih cepat, akurat dan efisien bila

dibandingkan dengan perhitungan secara manual.

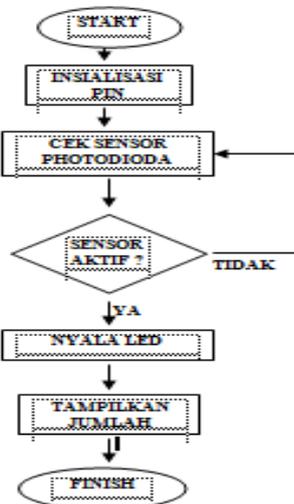
Rumusan penelitian adalah :

- a. Bagaimana merancang alat penghitung bibit ikan mujair otomatis berbasis mikrokontroler ATmega328 ?
- b. Bagaimana cara kerja penghitung bibit ikan otomatis berbasis mikrokontroler dengan sensor photodiode ?

METODE PENELITIAN

Pada bab tiga ini akan membahas mengenai tahap penelitian, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat program, metode pengujian rangkaian, teknik analisa data dan jadwal kegiatan.

Flow Chart Software



Gambar 1 Flowchart Software

Prinsip sistem kerja alat ini dimulai dari yang pertama: Awal start kemudian inisialisasi pin ATmega328 terus ke cek sensor photodiode terus sensor aktif apa tidak nanti kalau tidak kembali lagi ke cek sensor photodiode dan kalau iya nanti langsung ke led nyala terus ke tampilkan jumlah / lcd.

Metode Pengujian Rangkaian

Untuk mengetahui masing masing rangkaian dapat bekerja dengan baik maka dilakukan pengujian rangkaian, yang meliputi sebagai berikut :

- Pengujian sensor photodiode
 Pengujian sensor photodiode dilakukan dengan cara menghubungkan pin sensor dengan pin mikrokontroler lalu dihubungkan ke adaptor dan disambungkan kelistrik.
- Pengujian tampilan LCD 16 x 2

Pengujian tampilan lcd dilakukan dengan cara membandingkan tampilan LCD dengan data yang dimasukkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dibahas tentang pengujian perencanaan sistem yang telah dibuat serta pembahasan dari pengujian. Pengujian disimulasikan disuatu sistem dengan tujuan untuk mengetahui kendala dari sistem dan apakah sudah sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat. Pengujian ini dimulai secara terpisah tiap alat dan kemudian dilakukan kedalam sistem secara keseluruhan.

Pada bab ini, pengujian yang dilakukan diantaranya :

1. Pengujian Mikrokontroler ATmega328
2. Pengujian Sensor Photodiode
3. Pengujian LCD
4. Pengujian Alat keseluruhan

Pengujian Mikrokontroler Atmega328

Pengujian mikrokontroler atmega328 dilakukan bertujuan untuk mengetahui sistem board atmega328 dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan dengan menyalakan sebuah LED(L1) yang tersedia pada board atmega328 sendiri yang terhubung langsung dengan pin 13 (pin digital). Listing program menyalakan dan mematikan LED dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

```

int ledPin = 13;

void setup()
{
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(ledPin, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(ledPin, LOW);
  delay(1000);
}
    
```

Gambar 2 Listing program menyalakan dan mematikan LED

Pengujian Tampilan LCD 16x2

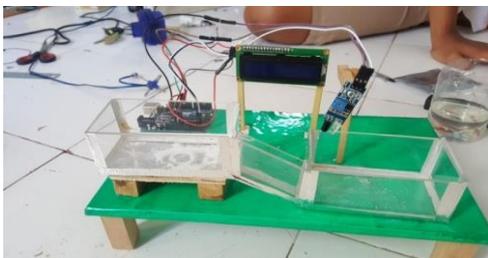
LCD dapat menampilkan nilai tegangan dan arus. Untuk baris pertama program memerintahkan LCD untuk menampilkan tegangan (V) dan baris kedua menampilkan arus (A).



Gambar 3 Output hasil pengujian LCD

Pengujian Sistem Keseluruhan

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kinerja rangkaian secara keseluruhan yang meliputi pengujian arduino uno, pengujian sensor photodiode dan pengujian LCD. Proses pengujiannya keseluruhan dengan mikrokontroler sebagai pemerintah dan sensor photodiode sebagai input dan LCD sebagai output. Untuk pengujiannya pin disensor photodiode pin vcc dihubungkan ke pin 5volt mikrokontroler, pin gnd dihubungkan ke pin gnd mikrokontroler dan pin out sensor dihubungkan ke pin -11 mikrokontroler lalu di LCD nya pin gnd dihubungkan ke pin gnd mikrokontroler, pin vcc dihubungkan ke pin 5volt mikrokontroler, pin SDA dihubungkan ke pin A4 mikrokontroler dan pin SCL dihubungkan ke pin A5 mikrokontroler. Lalu mikrokontroler disambungkan ke adaptor, dan adaptor dicolokkan ke listrik. Disitu akan menyala semuanya dan disitu sensor akan membaca lalu dikirimkan ke LCD untuk tampilan jumlahnya. Dan setelah semua berjalan lancar pengujian dilakukan dengan memasukkan benih ikan ke dalam bak. Lalu masuk melewati pipa yang ada sensor photodiode nya yang di nanti disitu kedeteksi dan muncullah penjumlahan di LCD. Hasil pengujian dapat dilihat dalam gambar



Gambar 4 Pengujian keseluruhan

PEMBAHASAN

Dari pengujian yang telah dilakukan dari pengujian sensor tegangan sampai pengujian keseluruhan pada setiap bagian dapat bekerja dengan baik. Sensor dapat bekerja dengan baik

dalam membaca tegangan dan ditampilkan di LCD 16x2.

Dalam hal ini, akan dibahas hasil dari pengujian rangkaian alat yang meliputi pengujian Atmega328, pengujian sensor photodiode, pengujian LCD dan pengujian rangkaian alat secara keseluruhan yang telah terintegrasi. Sensor photodiode dipasang pada pipa untuk mendeteksi benih ikan yang lewat dalam pipa. Pin disensor photodiode dihubungkan pada pin mikrokontroler sebagai input. an untuk membaca benih ikan. Dari pengujian yang dilakukan didapatkan besar nilai benih ikan yang terbaca dan tampil pada LCD. Kaki – kaki LCD dihubungkan pada pin – pin mikrokontroler dan diberi *input* tegangan yang berguna untuk mengatur keluaran nilai analog dari masing – masing *button* yang tersedia pada LCD. Dilakukan *upload* program sederhana yang tersedia pada program *example* arduino, seperti *helloworld* untuk menguji rangkaian LCD. Pengujian LCD dilakukan untuk mengetahui besar nilai benih ikan yang melewati pipa

PENUTUP

Kesimpulan

1. Perancangan dan pembuatan alat penghitung bibit ikan mujair otomatis berbasis mikrokontroler terdiri dari perancangan hardware yang meliputi rangkaian sensor photodiode, mikrokontroler dan LCD. Sensor photodiode sebagai input pin vcc dihubungkan ke pin 5volt mikrokontroler, pin gnd dihubungkan ke pin gnd mikrokontroler dan pin out sensor dihubungkan ke pin -11 mikrokontroler, ditaruh disebelah pipa bening yang disambungkan dengan antar bak, disertai LCD sebagai output pin gnd dihubungkan ke pin gnd mikrokontroler, pin vcc dihubungkan ke pin 5volt mikrokontroler, pin SDA dihubungkan ke pin A4 mikrokontroler dan pin SCL dihubungkan ke pin A5 mikrokontroler dan mikrokontroler sebagai pengontrol rangkaian.
2. Prinsip kerja alat ini yaitu membaca benih ikan yang melewati selang bening disertai dua lampu led yang ada disensor. Ketika ada ikan yang melewati sensor maka tegangan sensor adalah 3,48V dan ketika tidak ada ikan yang melewati sensor maka tegangan berjumlah 0,5V. Kemudian data akan ditampilkan di LCD untuk menunjukkan jumlah ikan yang lewat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali M. Askhanari, Ali Shoby, MRoza dan Hadi Nagavhipour. 2015. **Alat Penghitung Jumlah Benih Ikan dengan Menggunakan Sensor Cahaya(Light Dependent Resistor)**. *Skripsi*, Universitas Diponegoro.
- Atmel Corporation. 2008. **8Bit AVR Microcontroller With 4/8/16/32 KBytes in System Programmable flash**. <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Atmel AVR>
- Frangky Tupahamu. 2016. **Alat Penghitung Benih Ikan Menggunakan Optik dan Phototransistor**. *Project Akhir*, Universitas Poli Teknik Negeri Semarang.
- Ganang Marayana Swami. 2014. **Alat Penghitung Benih Ikan Dengan Mekanisme (Ikan Diam Sensor Bergerak) Menggunakan Sensor Optik Phototransistor Berbasis Mikrokontroler**. *Tugas akhir*, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta..
- Nur Widiyanto. 2011. **Rancang Bangun Otomatis Alat Penghitung Benih Ikan Menggunakan Arduino**. *Tugas Akhir*, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.
- Padiyono. 2015. **“Penghitung Benih Ikan Lele Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8”**. *Proyek Akhir*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Santoso, Hari. 2015. **Panduan Praktis Arduino Untuk Pemula**. Trenggalek. <https://www.ebooks.com>.
- Sumardi.2013.**Mikrokontroler Belajar AVR Mulai dari Nol**. *Yogyakarta: Graha Ilmu*

