

Perancangan Alat Penghitung Bibit Ikan Otomatis Dengan Metode Counter Berbasis Arduino

Usti Fatimah Sari¹, Milfa Yetri^{2*}, Ardianto Pranata³, Firahmi Rizky⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan

Jl. Jenderal Besar A.H. Nasution No.73, Kwala Bekala, Kec. Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara

*Email: milfa.anfa03@gmail.com

ABSTRACT

Fish and other aquatic animals are a source of protein for humans that are useful for building units in the biosynthesis of damaged human body parts and regulating and controlling body function metabolism. Automatic fish seed calculation aims to help fish cultivation to calculate the number of fish, as well as provide information on the results of the number of fish calculations. The Counter Up technique is a logical circuit that is used to count the input values in the input and output sections in the form of binary digits with a separate channel for each rank. The design system for the fish calculation system uses Arduino nano, one of the developments of a microcontroller that has a small size. The results of data testing carried out are in the form of servo motor rotation speed data, calculation counters and the maximum input power is 220 volts, the speed is 1300 rpm with a total of 468 calculation results. Fish seeds within 1 minute.

Keywords: Ikan, Counter Up, Arduino Uno, Breadboard

1. PENDAHULUAN

Ikan dan hewan perairan lainnya adalah sumber protein bagi manusia yang bermanfaat untuk unit pembangun dalam biosintesa bagian tubuh manusia yang telah rusak dan pengatur dan pengontrol metabolisme fungsi tubuh [1]. Usaha budidaya ikan merupakan usaha yang sangat berpotensi. Namun dalam pelaksanaan usaha pembenihan ikan, tidak hanya ditentukan dengan kemampuan pengusaha dan dukungan dari lingkungan semata, tetapi oleh kemampuan dan mental pengelola [2]. Penghitungan benih ikan bisa dilakukan dengan cara, yaitu secara sederhana dan juga volumetrik. Penghitungan cara sederhana adalah dengan cara menghitung benih satu persatu sampai dengan selesai.

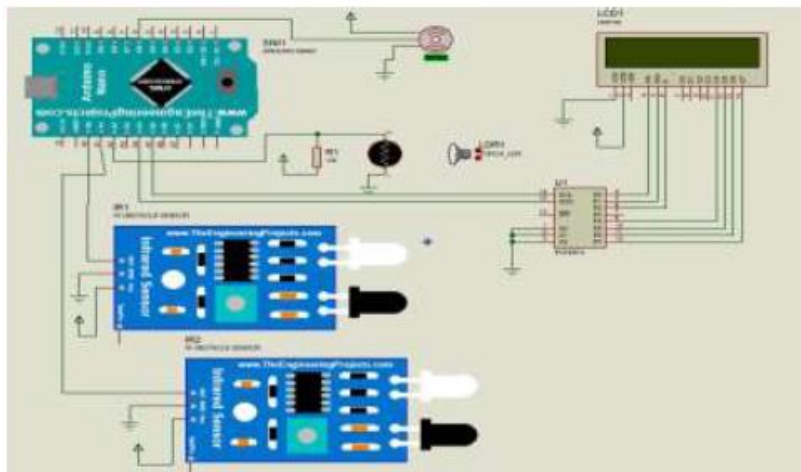
Kelebihan dari cara sederhana ini adalah jumlah benih yang dihitung sangat akurat. Namun, cara ini memerlukan waktu sangat banyak dan konsentrasi yang besar. Sedangkan penghitungan volumetrik yaitu menghitung benih dengan menggunakan takaran. Penakaran jumlah ikan ini dengan menggunakan dasar pada volume tempat yang dipakai untuk menyimpan ikan, pada volume tertentu diperkirakan terdapat sejumlah benih ikan, Cara ini dapat menghemat tenaga dan waktu [3]. Cara menghitung sederhana mempunyai kekurangan yaitu jumlah penghitungan akan menjadi kurang akurat jika terjadi kesalahan hitung dalam jumlah besar, waktu yang dibutuhkan sangat banyak dan kelelahan orang yang menghitung, dan ketidakakuratan hasil penghitungannya. Metode penghitungan otomatis diharapkan memberikan solusi proses penghitungan bibit juga menjadi masalah berikutnya setelah ikan disortir. Muncul permasalahan yang baru apabila bibit yang dihitung jumlahnya mencapai ribuan, orang yang menghitung perlu konsentrasi tinggi agar tidak lupa atau terjadi salah hitung, karena jika salah terjadi, dilakukan penggenapan ke nilai atas, pekerja jarang melakukan perhitungan ulang dari awal karena akan menghabiskan banyak waktu [4,5].

Mengatasi permasalahan penghitungan benih ikan ini maka dibuatlah alat hitung benih ikan secara otomatis menggunakan metode counter berbasis arduino dan salah satu teknologi kendali yang dapat digunakan adalah Arduino. Arduino Nano tidak sekedar sebuah alat pengembang, tetapi kombinasi dari sebuah hardware, bahasa pemrograman dan Integrated Development Environment (IDE) yang canggih IDE adalah sebuah software yang berperan untuk menulis program, melakukan compile membentuk kode biner dan mengupload ke memory microcontroler. Arduino Nano memiliki kelebihan tersendiri dibanding board mikrokontroler lain [6,7]. Salah satu kelebihannya adalah ukurannya yang relatif kecil sehingga lebih mudah diimplementasikan pada alat-alat kontroler yang ukurannya tidak terlalu besar.

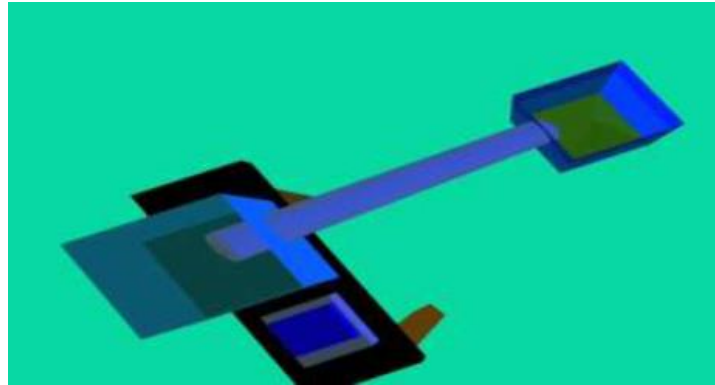
Sedangkan untuk menghitung jumlah ikan yang telah ditabung maka dibutuhkan sebuah teknik yang dapat berfungsi sebagai penghitung jumlah ikan nila yang telah dimasukkan[8]. Salah satu teknik yang dapat diimplementasikan adalah teknik counter atau pencacah. Pencacah merupakan suatu rangkaian logika (sekuensial) yang berfungsi untuk mencacah jumlah pulsa pada bagian input dan keluaran berupa digit biner dengan saluran tersendiri untuk setiap pangkat dua misalnya 20, 21, 22 dan selanjutnya yang umum sering dihasilkan dari oscillator[9]. biasanya selalu menghitung dengan nilai biner murni (binary counter) atau menghitung secara nilai desimal dengan model terkodekan (decimal counter). Hal ini karena teknik counter sytarat dengan karakteristik memori[10].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara eksperimentasl dengan menggunakan prototype menggunakan proteus 8 profesional sebagai desain rancangan , Software Arduino IDE sebagai pembuatan logis perhitungan pada alat dan pemodelan pada Google Sketchup digunakan untuk tampilan dari alat yang akan dirancang.



Gambar 1. Set-up rangkaian

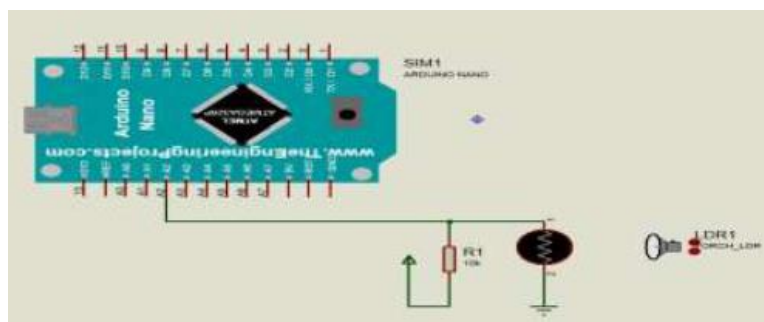


Gambar 2. Rancangan Perhitungan Ikan Otomatis tampak atas

2.1 Bagian Utama Perancangan

1. Rangkaian Arduino Nano dan sensor LDR

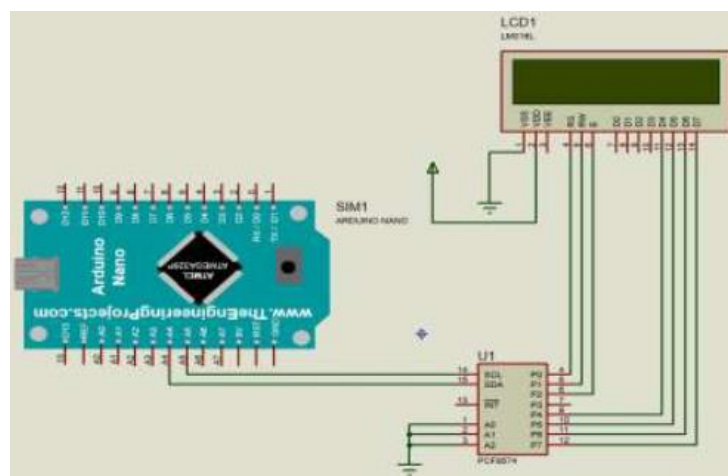
Sensor LDR digunakan sebagai media pendeteksi ada atau tidaknya alat perhitungan ikan yang berada pada alat perhitungan, hasil dari deteksi tersebut lalu akan diproses oleh arduino. Output sensor LDR dihubungkan dengan pin A2 pada VCC arduino dan GND Motor Servo dihubungkan dengan pin GND arduino.



Gambar 3. Desain Rangkaian Arduino Nano dan Sensor LDR

2. Rangkaian Arduino Nano dan LCD

LCD (Liquid Crystal Display) digunakan sebagai media penampilan data pada pin SCL di pin A5 dan pin SDA di pin A



Gambar 4. Desain Rangkaian Arduino Nano dan LCD

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Rancang Bangun

Setelah bagian-bagian utama dirancang dan dibuat, maka hasil rancangan selanjutnya digabungkan menjadi 1 bagian seperti pada gambar 5.



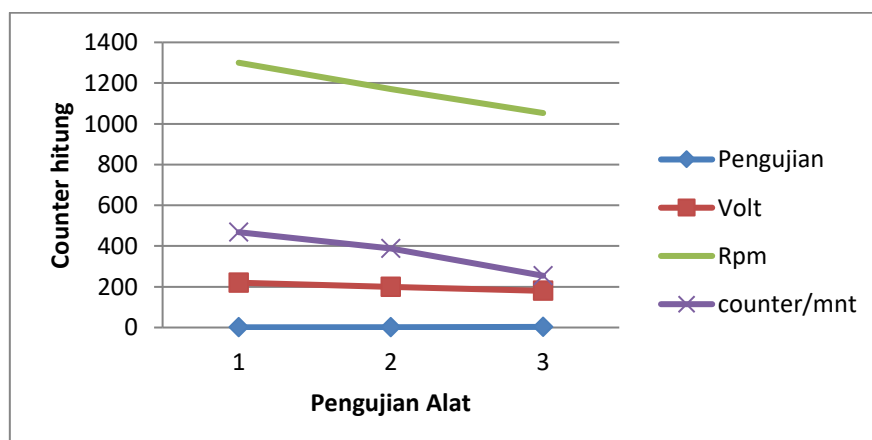
Gambar 5. Alat Penghitung Bibit Ikan Otomatis

3.2 Hasil Pengujian

Hasil pengujian data yang dilakukan berupa data kecepatan putaran motor servo, conter perhitungan dan besaran daya masuk.

Tabel 1. Hasil Pengujian

Pengujian	Volt	Rpm	counter/mnt
1	220	1300	468
2	200	1170	388
3	180	1053	254



Gambar 1. Pengujian metode Counter

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang telah dilakukan ini adalah Perancangan sistem cara kerja pada Sistem perhitungan bibit ikan dengan mengimplementasikan Teknik counter up sistem Sistem perhitungan bibit ikan ini Berbasis arduino, dirancang menggunakan board arduino sebagai pemrosesnya. Proses Uji Coba Sistem perhitungan bibit ikan menggunakan Sensor Photodiode serta Output Berupa motor DC, motor Servo dan LCD sebagai Tampilan kondisi penjumlahan perhitungan bibit ikan. Perhitungan jumlah perhitungan bibit ikan pada sistem ini menggunakan teknik counter up dari nilai data sensor photodiode. Perhitungan jumlah perhitungan bibit ikan pada sistem ini tidak dibatasi

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Teknik, F. T. Pertanian, U. G. Mada, and J. F. No, "Perancangan Alat Penghitung Benih Ikan Berbasis Sensor Optik," vol. 8, no. 3, pp. 141–148, 2017.
- [2] J. Desember, E. Setyaningsih, and D. Prastiyanto, "Penggunaan Sensor Photodiode sebagai Sistem Deteksi Api pada Wahana Terbang Vertical Take-Off Landing (VTOL)," J. Tek. Elektro, vol. 9, no. 2, pp. 53–59, 2017, doi: 10.15294/jte.v9i2.11155.
- [3] Z. A. Kurnia Sari, H. Permana, and W. Indrasari, "Karakterisasi Sensor Photodiode, Ds18B20, Dan Konduktivitas Pada Rancang Bangun Sistem Deteksi Kekeruhan Dan Jumlah Zat Padat Terlarut Dalam Air," SPEKTRA J. Fis. dan Apl., vol. 2, no. 2, p. 149, 2017, doi: 10.21009/spektra.022.09.
- [4] R. Y. Nasution, H. Putri, and Y. S. Hariyani, "Perancangan Dan Implementasi Tuner Gitar Otomatis Dengan Penggerak Motor Servo Berbasis Arduino," J. Elektro dan Telekomun. Terap., vol. 2, no. 1, pp. 83–94, 2016, doi: 10.25124/jett.v2i1.96.
- [5] B. B. Raditya, E. Kartanadi, and J. Linggarjati, "Pengendali Motor Servo DC Menggunakan PI Untuk Diimplementasikan Pada Mesin CNC PI," J. Tek. Komput., vol. 19, no. 9, pp. 102–112, 2011.
- [6] R. Chen, W. Zhai, and Y. Qi, "Mechanism and technique of friction control by applying electric voltage. (II) Effects of applied voltage on friction," *Mocaxue Xuebao/Tribology*, vol. 16, no. 3, pp. 235–238, 1996.
- [7] M. A. Mazidi, "Laboran," LCD (Liquid Cryst. Display), pp. 0–2, 2011.
- [8] J. Arifin, L. N. Zulita, and Hermawansyah, "Perancangan Murottal Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560," J. Media Infotama, vol. 12, no. 1, pp. 89–98, 2016.
- [9] E. B. Prasetya, "Pemantau Kebocoran Ac Menggunakan Sensor Yl83 Dan Lm35dz Berbasis Mikrokontroler Arduino Melalui Webserver," J. Elektun, vol. 14, no. 2, pp. 49–56, 2017, doi: 10.24853/elektun.14.2.49-56.
- [10] M. Adi Wijaya, I. G. A. P. Raka Agung, and P. Rahardjo, "Prototipe Penggerak Atap Kanopi Otomatis Menggunakan Sensor Cahaya, Sensor Hujan Dan Sensor Suhu Berbasis Mikrokontroler ATmega16," J. SPEKTRUM, vol. 6, no. 1, p. 105, 2019, doi: 10.24843/spektrum.2019.v06.i01.p15.