

**PROTOTYPE ALAT PENYORTIR BIBIT IKAN LELE BERBASIS ARDUINO UNO**

***PROTOTYPE OF CATFISH SEED SORTING TOOL  
BASED ON ARDUINO UNO***

**Ahmad Zari Ulhisaf<sup>1</sup>, Nurwahid Syam, S.Pd., M.Pd<sup>2</sup> Adi Candra, S.Kom., M.Kom<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Sistem Komputer, ITEB Bina Adinata

e-mail : <sup>1</sup>ahmadulhisaf@gmail.com, <sup>2</sup>idho991syam@gmail.com,

<sup>3</sup>chandrakirana862@gmail.com.

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan untuk: (1) membuat desain alat yang mampu melakukan penyortiran bibit ikan lele. (2) mengetahui hasil pengujian alat penyortir bibit ikan lele berbasis arduino uno .

Penelitian ini menggunakan metode penelitian prototype (*prototyping*). Tahapan pembuatan alat menggunakan prototype adalah pengumpulan kebutuhan, Proses desain yang cepat, Membangun prototype, Evaluasi dan perbaika. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu, observasi, wawancara, studi pustaka, koesioner/ angket, dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) *Prototype* alat penyortir bibit ikan lele ini menggunakan sensor *LDR*, *Sensor KY-008* dan *Arduino uno* yaitu dilakukan pembuatan desain kemudian perangkaian alat, melakukan pemrograman, kemudian uji coba, lalu validasi atau perbaikan alat, kemudian pengujian alat setelah itu dilakukan penggunaan alat. (2) Implementasi penggunaan *alat penyortir bibit ikan lele ini menggunakan sensor LDR, sensor KY-008, Arduino uno dan LCD*, untuk dapat medeteksi dan memproses data serta menampilkan nilai ikan atau dapat bekerja dengan baik.

**Kata Kunci:** Prototype, Alat Penyortir, Bibit Ikan Lele, Arduino Uno.

**Abstract** – This study aims to: (1) design a tool capable of sorting catfish seeds. (2) find out the results of testing the arduino uno catfish seed sorting tool.

This study used a prototype research method (*prototyping*). The stages of making a tool using a prototype are gathering needs, fast design process, building prototypes, evaluating and repairing. This study used data collection techniques, namely observation, interviews, literature study, questionnaires, documentation.

The results showed that: (1) the prototype of the catfish seed sorting tool used the *LDR* sensor, *KY-008* sensor and *Arduino Uno*, namely making a design then assembling tools, doing programming, then testing, then validating or repairing the tool, then testing the tool After that, use the tool. (2) The implementation of the use of the catfish seed sorter uses an *LDR* sensor, *KY-008* sensor, *Arduino uno* and *LCD*, to be able to detect and process data and display fish values or work properly.

**Keywords** : Prototype, Sorter, Catfish Seeds, Arduino Uno.

## **I. PENDAHULUAN**

Undang-undang nomor 31 tahun 2004, Menjelaskan bahwa Kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya ikan dan lingkungannya mulai dari praproduksi, produksi pengolahan, sampai dengan pemasaran yang dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan. Berdasarkan Undang tersebut dapat di artikan bahwa masyarakat atau warga negara indonesia dapat mengolah sumber daya ikan yang ada di lingkungannya melalui sistem bisnis perikanan. (Khaeruddin, Amri, dkk., 2002).

Pembesaran Ikan lele dimulai dari pemilihan benih ikan lele, benih ikan yang berkualitas akan memilih yang berkualitas ikan yang lebih baik. Kualitas ikan lele dimulai dari penyortiran, penyortiran dilakukan untuk menyeleksi bibit ikan sesuai dengan ukuran yang diharapkan. Penyortiran ini bertujuan mendapatkan keseragaman ukuran ikan. Penyortiran yang dilakukan saat ini masih bersifat manual padahal dapat dipadukan dengan teknologi.

Dari hasil wawancara observasi kepada penambak bibit ikan lele, kami mewancarai dan menemukan beberapa permasalahan ketika dilakukan proses penyortiran, penambak bibit ikan menggunakan ember yang telah dilubangi dan terkadang susah untuk menemukan keseragaman bibit ikan yang telah tersortir, Mereka berharap untuk tidak susah lagi menyortir bibit ikan lele menggunakan ember sortir yang terkadang tidak sesuai keseragaman bibit.

Muhammad Dzul Iqram, (2018) Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan konsep saintifik, sedangkan metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi dan wawancara pada pengusaha pemberian ikan nila CV. Sahabat Ikan Makassar dan metode pengujian yang dilakukan adalah pengujian Blackbox yang berfokus pada fungsi khusus pada alat yang dirancang”.

Padiyono, (2015) Alat penghitung dibuat berbasis *Arduino uno* . Pemilihan *Arduino* berdasarkan karena mudahnya mendapatkan mikrokontroler tersebut di pasaran. Selain itu *Arduino* harganya yang sangat terjangkau dan mempunyai spifikasi yang mumpuni untuk pembuatan alat penghitung bibit ikan lele otomatis.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mencoba membuat dan meneliti dengan judul **“Prototype Alat Penyortir Bibit Ikan Lele Berbasis Arduino”**.

## **II. LANDASN TEORI**

### **A. Prototype**

Prototype merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi dari sistem.

### **B. Alat Sortir**

Sortir adalah memilih (yang diperlukan dan mengeluarkan yang tidak diperlukan). Dalam hal membudidayakan ikan, sortir yang dimaksud ialah mengelompokkan ikan berdasarkan ukurannya.

### **C. Benih Ikan Lele**

Benih ikan lele merupakan spesies ikan air tawar yang sudah dibudidayakan secara komersial oleh masyarakat indonesia khususnya di sulawesi selatan.

### **D. Ikan Lele**

Ikan lele (Clarias sp.) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang unggul di pasaran selain mujair, patin, nila dan gurami.

#### E. Flowchart

Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (intruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program

#### Metode Pengujian Black Box

Black box testing atau dapat disebut juga Behavioral Testing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil input dan output dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak.

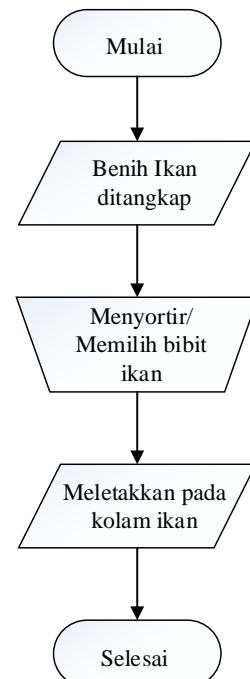
### III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah model prototype. Model Prototype merupakan metode penelitian yang dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahap-tahap yang harus dilalui pada pembuatannya, namun jika tahap final dinyatakan bahwa sistem yang telah dibuat belum sempurna atau masih memiliki kekurangan, maka sistem akan dievaluasi kembali dan akan melalui proses dari awal.

Adapun tahapan dalam metode prototype menurut (Petrus Yoko, Rabiatul Adwiya, dkk, 2019).yaitu, pengumpulan kebutuhan, membangun prototype, evaluasi prototype, mengkodean sistem, menguji sistem, evaluasi sistem, dan menggunakan sistem.

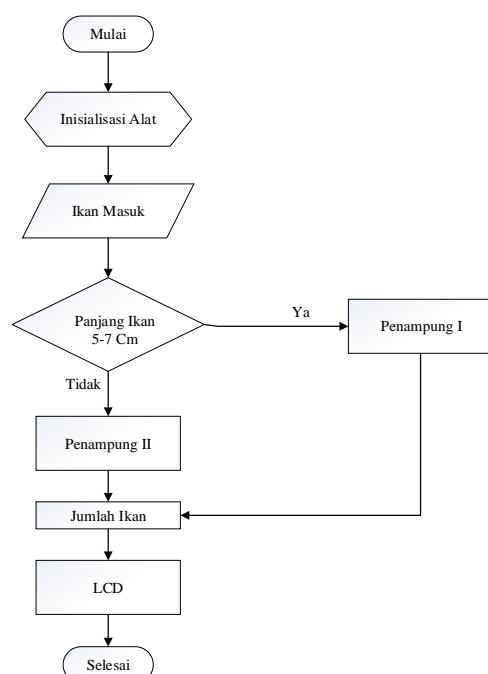
### IV. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

#### A. Sistem yang Berjalan



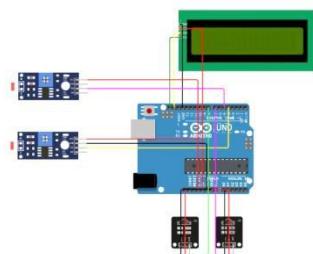
**Gambar 1** Sistem yang Berjalan  
Pada flowchart sistem yang sedang berjalan, saat ini Flowchart diatas merupakan proses penyortiran bibit ikan secara manual yakni: Benih ikan ditangkap lalu Menyortir/memilih bibit ikan dan meletakkan pada kolam ikan.

#### B. Sistem yang Sedang Diusulkan



**Gambar 2 Sistem Yang Sedang Diusulkan**

Pada flowchart sistem yang diusulkan prototype Berdasarkan hasil analisis diatas maka peneliti mengusulkan sistem Bibit ikan lele masuk melewati dua kolam yang telah dibuat, jika ikan berukuran 5-7 cm memenuhi kriteria maka akan masuk ke penampung I, jika tidak memenuhi kriteria maka ikan masuk ke penampung II, Setelah bibit ikan masuk maka sensor akan menghitung dan muncul hasil perhitungan pada LCD.

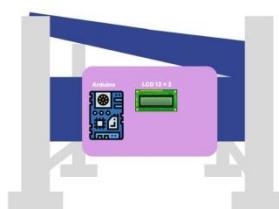
**C. Pemodelan Sistem****Gambar 3** Perancangan Al

Berdasarkan gambar 3 diatas dijelaskan bahwa Metode yang penelitian gunakan adalah model prototype. Model Prototype merupakan metode penelitian yang dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahap-tahap yang harus dilalui pada pembuatannya. Pada pembuatan alat penyortir yaitu dibuat secara sistem penghitung dilakukan secara desain pemrograman menggunakan beberapa *software* pendukung, yaitu arduino Uno untuk membuat algoritma program Sebelum membuat perancangan desain alat sortir dan sistem

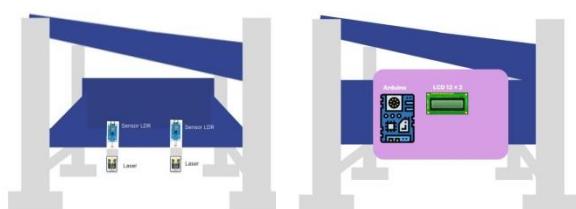
penghitung dilakukan percobaan terlebih dahulu. Percobaan dilakukan dengan tujuan mendapatkan ukuran alat yang presisi dan hasil perhitungan yang minim kesalahan(*error*).

**D. Implementasi****1. Tampilan Input****Gambar 4** Tampilan Input

Berdasarkan gambar 4 di atas dijelaskan bahwa Sensor Ldr digunakan sebagai input Yang dapat mengalami perubahan resistansinya apabila mengalami perubahan penerimaan cahaya.

**2. Tampilan Proses****Gambar 5** Tampilan Proses

Arduino Uno digunakan sebagai Proses pengolah data.

**3. Tampilan Output**

**Gambar 6** Tampilan Output

Berdasarkan gambar 6 di atas dijelaskan bahwa Sensor Laser Ky-008 untuk mampu memancarkan cahaya dengan jarak yang cukup jauh. laser merah dengan panjang gelombang 650nm dan resistor. Komponen ini bekerja pada tegangan 5V dan arus kurang dari 49mA dengan output daya sebesar 5mW sedangkan LCD 16x2 digunakan sebagai output untuk menampilkan hasil jumlah ikan lele yang sudah terbaca oleh sensor Laser Ky-008.

**E. Pengujian Sistem**

Pengujian sistem tersebut di lakukan untuk mengetahui apakah prototype Penyortir bibit ikan lele berbasis arduino uno yang dibuat akan sesuai dengan spesifikasi sistem dan dapat berjalan sesuai yang di rencanakan.

prototype Penyortir bibit ikan lele ini berbasis arduino uno dibuat dengan menggunakan beberapa komponen di antaranya yaitu, Sensor LDR, Sensor laser KY-008, LCD 16 x 2 dan arduini uno, Dan pengujian yang diterapkan adalah metode pengujian dengan menggunakan metode jenis black box.

Metode black box pengujian yang tidak memperdulikan mekanisme internal pada sebuah sistem dan hanya berfokus pada

keluaran yang di hasilkan sebagai respon dari pelaksanaan sebuah kondisi yang di inginkan pada pengujian metode black box. Pengujian black box di lakukan untuk mengetahui apakah komponen dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

**Tabel 1 Pengujian Alat**

No	Komponen	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil Gambar
1.	Senso r LDR	Dapat mena ngkap cahaya ataup un mend eteksi Objek	Sesua i	
2.	Senso r KY-008	Dapat mema ncarkan cahaya ataup un mene rima cahaya	Sesuai	

3.	LCD 16 x 2	Dapat menampilkan hasil perhitungan	Sesuai	
4.	Akrilik Penyortir	Dapat Menyortir sesuai ukuran ikan yang dibutuhkan	Sesuai	

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan penjelasan keseluruhan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Adapun cara perangkaian alat prototype penyortir bibit ikan lele ini menggunakan *sensor LDR*, *Sensor KY-008* dan *Arduino uno* yaitu dilakukan pembuatan desain kemudian perangkaian alat, melakukan pemrograman, kemudian uji coba, lalu validasi atau perbaikan alat, kemudian pengujian alat setelah itu dilakukan penggunaan alat.

2. Dari hasil Implementasi penggunaan alat penyortir bibi ikan lele ini menggunakan sensor *LDR*, *sensor KY-008*, *Arduino uno* dan *LCD*, untuk dapat medeteksi dan memproses data serta menampilkan nilai ikan atau dapat bekerja dengan baik

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A Sutanti1, (2020). *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (Komputer)* Vol. 9 No.1, Maret 2020, Rancangan Aplikasi Perpustakaan Keliling Menggunakan Pendekatan Terstruktur
- [2] Dzikri Alfansa, (2020). SKRIPSI Rancang Bangun Sistem Penyortir Dan Penghitung Bilit Ikan Lele Berbasis Arduino Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- [3] Dewi Yesika Anggrailiyana, (2017). Skripsi Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang,(Clarias Gariepinus) Pada Media Terkontrol, Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
- [4] Danijuntak, (2016). Alat Sortir Ikan Lele.
- [5] ElectroPeak, (2019). KY-008 Laser Transmitter Module Pinout.
- [6] Firman Pra Setia Nugraha, ( 2018). Pentingnya Seleksi Benih Ikan.
- [7] Igram MD HZ,( 2018). Rancang Bangun Alat Penghitungan Benih Ikan Nila Menggunakan Photodiode Dan Infrared Led Berbasis Arduino Uno.
- [8] Imersa.Lab, (2018). Pengertian Sensor LDR, Fungsi Dan Cara Kerja LDR.

[9] Jendri Steven Sokop, (2016). E-Jurnal Teknik Elektro dan Komputer vol.5 no.3 ISSN : 2301-8402, Trainer Periferal Antarmuka Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno.

[10] Mu Moh. Anis Yunus, Dyah Hariani (2019). Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya, Volume 1, Nomor 1, Maret 2019. Pemberian Pakan Komersial dengan Penambahan EM4 (Effective Microorganisme 4) untuk Meningkatkan Laju Pertumbuhan Lele (Clarias sp.)

[11] hammad Ichwan, (2013). Jurnal Informatika, April 2013. Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik Pada Platform Android

[12] Moh. Anis Yunus, Dyah Hariani (2019). Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya, Volume 1, Nomor 1, Maret 2019. Pemberian Pakan Komersial dengan Penambahan EM4 (Effective Microorganisme 4) untuk Meningkatkan Laju Pertumbuhan Lele (Clarias sp.)

[13] Muhammad qram Dzul Hz. (2018). Skripsi Rancang Bangun Alat Penghitungan Benih Ikan Nila Menggunakan Photodiode Dan Infrared Led Berbasis Arduino Uno. Skripsi Jurusan teknik Informatika

[14] Pratama Danny, (2017 ). Widuri dkk, Artikel Pengertian Protoitpe 31 Januari 2017

[15] Suryana, (2010). M.Si Buku Ajaran Perkuliahan 2010, Metodologi Penelitian.

[16] Rabiatul Adwiya Petrus Yoko, (2019). Wahyu Nugraha, Jurnal Ilmiah Merpati Vol.7, N0.30 Desember 2019, Penerapan Metode Prototpe dalam perancangan aplikasi sipinjam berbasis website pada credite unino canaga antutn.

[17] Rassel Dwi Ananta, (2023). Rancang Bangun Alat Sortir Ikan Menggunakan Konveyor Dan Real Time Webcam Dengan Metode Yolo.

[18] Rukmana dkk., (2017) . BAB II Tinjauan Umum Ikan Lele, Pengertian Ikan Lele.

[19] Saghoa Yohanes Dkk., (2018), Tulung Jurnal Teknik Elektro dan Komputer Vol. 7 No.2 (2018), ISSN : 2301-8402 Kotak Penyimpanan Uang Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno.

[20] Salsabilathahirah, (2015). Blogspot Simbol-Flowchart.

[21] Ulinnuha Latifa Dkk, (2018). Volume 3 No.2, Juli 2018, 138-141, Perancangan Robot Arm Gripper Berbasis Arduino Uno Menggunakan Antarmuka Labview.

[22] Veryl Hasan, (2020). Jurnal Unair News, Desember 2020, Catatan pertama keberadaan ikan lele lokal (Clarias Batrachus) Di pulau kangean.

[23] Wilda Hamdani Rohman, ( 2021). Tips mudah memilih bibit dan benih ikan lele paling efektif bagi pemula.

[24] Y.M Plasidius Bate,(2020). Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri Volume 3 Nomor 1 - Maret 2020, Sistem Penjemuran Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3 Dengan Pendekatan Metode Fuzzy.