

**PERANCANGAN PENARIK JARING IKAN BERBASIS
MIKROKONTROLER DENGAN MENGGUNAKAN IoT**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

Masrul Arifan

190211033

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH**

2025

PENGESAHAN PEMBIMBING
PERANCANGAN PENARIK JARING IKAN BERBASIS
MIKROKONTROLER DENGAN MENGGUNAKAN IoT
SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Dalam Pendidikan Teknik Elektro (PTE)

Diajukan Oleh :

Masrul Arifan

NIM. 190211033

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Teknik Elektro

Disetujui Oleh

Pembimbing Skripsi

Ketua Prodi

Pendidikan Teknik Elektro


Fathiah, M.Eng

NIP.198606152019032010


Hari Anna Lastya, M.T

NIP. 198704302015032005

PENGESAHAN PENGUJI
PERANCANGAN PENARIK JARING IKAN BERBASIS
MIKROKONTROLER DENGAN MENGGUNAKAN IoT
SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Prodi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Serjana (S-1) Dalam Ilmu Pendidikan Teknik Elektro

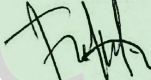
Tanggal :

Selasa, 20 Mei 2025 M

22 Dzulhijjah 1447 H

Tim Penguji

Ketua



Fathiah, M.Eng

NIP.198606152019032010

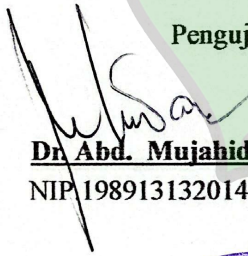
Sekretaris



Rahmayanti, M.Pd

NIP.198704162025212013

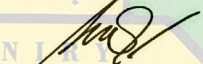
Penguji I



Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc

NIP.198913132014031002

Penguji II



Mursyidin, M.T

NIP.198204052023211020

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Banda Aceh



Prof. Safrul Mukluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D

NIP.197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Masrul Arifan

NIM : 190211033

Tempat/Tgl. Lahir : Banda Aceh / 21 Januari 2002

Alamat : Gp. Babah Jurong, Kec. Mila, Kab. Pidie

Nomor HP : 082238006887

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila ini dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata ditemukan bukti bahwa saya bahwa saya telah melanggar pernyataan ini. Maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan keadaan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun

Banda Aceh, 20 Mei
2025



Masrul Arifan

NIM. 190211033

ABSTRAK

Nama : Masrul Arifan
Nim : 190211033
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Teknik Elektro
Judul : Perancangan Penarik Jaring Ikan Berbasis Mikrokontroler dengan Menggunakan IoT
Pembimbing : Fathiah, M. Eng
Kata kunci : Penarik Jaring Ikan, Mikrokontroler, *Internet of Things* (IoT), Kontrol Cerdas, Otomatisasi.

Penarikan jaring ikan secara konvensional membutuhkan tenaga besar dan waktu yang lama, terutama bagi nelayan skala kecil yang masih mengandalkan metode tradisional. Penelitian ini bertujuan merancang sistem otomatis penarik jaring ikan berbasis mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang terintegrasi dengan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk meningkatkan efisiensi kerja dan memungkinkan pengoperasian jarak jauh. Sistem ini menggabungkan sensor ultrasonik JSN-SR04T sebagai pendeteksi jarak, motor DC *gearbox* sebagai aktuator utama, LED dan buzzer sebagai indikator status, serta aplikasi Blynk sebagai antarmuka kendali *real-time*. Mikrokontroler berperan sebagai pusat kendali yang mengatur mekanisme penarikan jaring berdasarkan perintah dari aplikasi IoT. Pengujian menunjukkan sistem dapat menarik dan menurunkan jaring secara otomatis saat sensor mendeteksi objek pada jarak 20 cm, dengan nilai evaluasi rata-rata sebesar 4 dari skala 5. Koneksi WiFi berfungsi optimal, notifikasi operasional dapat diterima secara langsung, dan sistem berjalan stabil meskipun terdapat kendala teknis kecil pada indikator LED. Akurasi sensor mencapai 50%, cukup untuk kebutuhan dasar namun masih dapat ditingkatkan. Hasil uji coba prototipe ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat mengurangi beban fisik yang diperlukan dalam penarikan jaring, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung transformasi digital dalam sektor perikanan melalui penerapan teknologi otomatis dan pemantauan jarak jauh.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman kebodohan sampai ke zaman berilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini. Adapun Judul Skripsi pada Penelitian ini adalah judul **“Perancangan Penarik Jaring Ikan Berbasis Mikrokontroler dengan Menggunakan IoT”**.

Proposal ini merupakan tahap awal peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir (Skripsi) untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Dalam usaha penyusunan penelitian skripsi ini, peneliti banyak sekali menghadapi kesulitan dalam teknik penulisan maupun penguasaan bahan. walaupun demikian, peneliti tidak putus asa dalam berusaha dan berdoa. Dengan adanya dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan ribuan terimakasih kepada :

1. Ayahanda Utay Taryana dan Ibunda Cut Bungsuati yang selalu senantiasa memanjatkan doa untuk anaknya sehingga dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini.

2. Ibu Hari Anna Lastya, M.T selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
3. Ibu Fathiah, M.Eng selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan proposal penelitian ini.
4. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan selama ini kepada penulis.
5. Terimakasih kepada sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan semangat serta dukungan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan proposal penelitian ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan demi pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari dalam penulisan proposal ini masih banyak ditemukan kekurangan. Oleh karena itu, kritikan dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga Allah SWT meridhai penulisan ini dan senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. *Amin Ya Rabbal' Alamin.*

Banda Aceh, 20 Mei 2025
Penulis



Masrul Arifan
NIM.190211033

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Kajian Terdahulu Yang Relevan	5
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Perancangan.....	9
B. Mikrokontroler	10
C. <i>Internet of Things</i> (IoT).....	11
D. Penarik Jaring Ikan.....	14
1. Mikrokontroler NodeMCU.....	15
2. Motor DC <i>Gear Box</i>	19
3. Module Motor Driver L298N.....	20
4. Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	21
5. Buzzer.....	22
6. <i>Light Emitting Diode</i> (LED).....	23
7. Kabel <i>Jumper</i>	27

8. Aplikasi <i>Blynk</i>	27
9. Arduino IDE (<i>Integrated Development Environment</i>)	28
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Rancangan Penelitian	32
B. Instrumen Penelitian.....	47
C. Teknik Pengumpulan Data.....	48
D. Teknik Analisa Data.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Perancangan <i>Hardware</i> Penarik Jaring Ikan	52
B. Hasil Perancangan <i>Software</i> Penarik Jaring Ikan	67
C. Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	70
D. Pembahasan	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
A. Kesimpulan.....	79
B. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82

DAFTAR GAMBAR

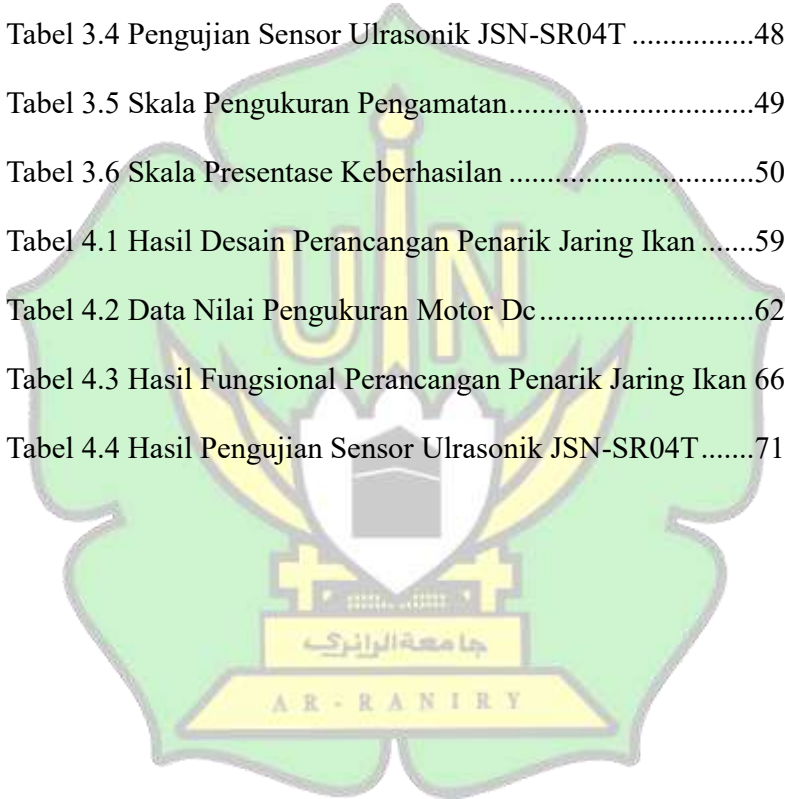
Gambar 2.1 <i>Internet of Things</i>	12
Gambar 2.2 Pin Output dan Input NodeMCU ESP8266.....	16
Gambar 2.3 NodeMCU ESP 8266	19
Gambar 2.4 Motor DC.....	20
Gambar 2.5 Module Motor Driver L298N.....	21
Gambar 2.6 Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	22
Gambar 2.7 Buzzer.....	23
Gambar 2.8 Symbol Led	25
Gambar 2.9 Modul <i>Traffic Light</i>	26
Gambar 2.10 Kabel <i>Jumper</i>	27
Gambar 2.11 <i>App Blynk</i>	28
Gambar 2.12 Arduino IDE	30
Gambar 3.1 Diagram <i>Flochart</i> Alur Penelitian	34
Gambar 3.2 Desain Perancangan Penarik Jaring Ikan	35
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian.....	38
Gambar 3.4 Tampilan Pemrograman Arduino Ide	41
Gambar 3.5 Tampilan Aplikasi <i>Blynk</i>	42
Gambar 3.6 Sistem Kerja Alat Penarik Jaring Ikan.....	43
Gambar 3.7 Blok Diagram Penarik Jaring Ikan	45
Gambar 4.1 Rangkaian NodeMCU ESP8266	52
Gambar 4.2 Rangkaian Motor Driver L298n	53
Gambar 4.3 Rangkaian Modul <i>Traffic Light</i>	54
Gambar 4.4 Rangkaian Buzzer.....	55

Gambar 4.5 Rangkaian Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	56
Gambar 4.6 Rangkaian Motor Dc	57
Gambar 4.7 Rangkaian Jaring Ikan	58
Gambar 4.8 Keseluruhan Perancangan Penarik Jaring Ikan ...	59
Gambar 4.9 Pengujian Koneksi Wifi Dengan Esp866	61
Gambar 4.1 Pengujian Penurunan Jaring	62
Gambar 4.1 Pengujian Penarikan Jaring	63
Gambar 4.1 Pengujian Led Merah <i>Aktif</i>	64
Gambar 4.1 Pengujian Led Kuning <i>Aktif</i>	64
Gambar 4.1 Pengujian Led Hijau <i>Non-Aktif</i>	65
Gambar 4.1 Tampilan Pemograman Penarik Jaring Ikan	68
Gambar 4.1 Tampilan Serial Monitor Pembacaan Sensor.....	68
Gambar 4.1 Tampilan Notifikasi <i>Blynk</i>	69
Gambar 4.1 Tampilan Monitor <i>App Blynk</i>	70



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat dan Bahan	36
Tabel 3.2 Desain Perancangan Penarik Jaring Ikan.....	47
Tabel 3.3 Funsional Perancangan Penarik Jaring Ikan.....	48
Tabel 3.4 Pengujian Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	48
Tabel 3.5 Skala Pengukuran Pengamatan.....	49
Tabel 3.6 Skala Presentase Keberhasilan	50
Tabel 4.1 Hasil Desain Perancangan Penarik Jaring Ikan	59
Tabel 4.2 Data Nilai Pengukuran Motor Dc	62
Tabel 4.3 Hasil Fungsional Perancangan Penarik Jaring Ikan	66
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	71



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Pemograman Penarik Jaring Ikan.....	85
Lampiran 2 SK Skripsi	87
Lampiran 3 SK Bimbingan.....	88



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi pada masa revolusi industri 4.0 berlangsung pesat dan membawa banyak kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk komunikasi, pertanian, dan sektor industri. Salah satu bukti nyata dari kemajuan ini adalah hadirnya sistem otomatisasi yang dapat mempermudah proses kerja sekaligus meningkatkan efisiensi dan kepraktisan operasional. Transformasi ini turut berdampak signifikan pada bidang perikanan, khususnya dalam aktivitas penangkapan ikan. Meskipun memberikan manfaat positif, sektor perikanan juga dihadapkan pada tantangan baru yang memerlukan inovasi terus-menerus agar dapat beradaptasi dengan perubahan teknologi yang dinamis. Ditengah pesatnya kemajuan teknologi, penggunaan alat-alat canggih dalam penangkapan ikan menjadi solusi penting untuk meningkatkan kapasitas dan produktivitas nelayan. Aktivitas ini bertujuan untuk mendapatkan hasil tangkapan, baik untuk dikonsumsi sendiri maupun diperdagangkan, dan keberhasilannya sangat bergantung pada strategi serta teknik penangkapan yang akurat dan optimal.¹

¹ Muhajir, M, dkk. (2021) Rancang Bangun Prototype Bangun Tancap Penangkapan Ikan Secara Otomatis. Jurnal Tektro, 5(1), Hlm-21

Dalam penerapannya, alat penangkapan ikan seperti jaring memegang peranan krusial dalam aktivitas perikanan. Akan tetapi, teknik penangkapan ikan tradisional yang masih umum digunakan oleh para nelayan bersifat kurang efisien, sebab penggunaannya mengharuskan penarikan dan pengaturan jaring secara manual. Pendekatan ini mengandung beberapa kekurangan, termasuk tingginya potensi bahaya kerja, terutama ketika menghadapi cuaca buruk. Disamping itu, perangkat yang berat dan sulit dioperasikan secara manual dapat menyebabkan gangguan otot dan cedera tangan, sekaligus menurunkan efisiensi hasil tangkapan.²

Dengan demikian, integrasi teknologi dalam sektor perikanan menjadi suatu kebutuhan mendesak guna mendukung aktivitas penangkapan ikan yang lebih aman dan terhindar dari risiko kondisi cuaca buruk. Inovasi teknologi juga memiliki peranan penting dalam meminimalisir penggunaan waktu dan energi, sekaligus meningkatkan efektivitas pengelolaan sumber daya kelautan. Adopsi teknologi terkini dapat menjadi faktor signifikan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat yang tinggal diwilayah pesisir.³

² Dalimunthe, et al. (2019) Implementasi Real Time Clock (RTC) Pada Rancang Bangun Perangkap Ikan Otomatis Pada Bangan Nelayan Dengan Menggunakan Teknik Counter Berbasis Mikrokontroler. Jurnal Cyber Tech, 2(6), Hlm-1

³ Sabarnari, et al. (2021) Rancang Bangun Alat Pemikat Ikan Berbasis Iot. Hlm-1

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, saat ini sedang dilakukan pengembangan terobosan teknologi yang dirancang secara khusus guna membantu aktivitas para nelayan, khususnya dalam tahap pengangkatan jaring. Salah satu inovasi yang potensial adalah sistem mekanik penghela jaring ikan yang mengintegrasikan teknologi *Internet of Things* (IoT). IoT merupakan sebuah paradigma komputasi yang memfasilitasi konektivitas antar perangkat elektronik melalui jaringan internet, memungkinkan proses pengawasan dan kontrol dilakukan secara real-time dengan efektivitas yang optimal.

Studi ini mengembangkan sebuah sistem berjudul **“Perancangan Penarik Jaring Ikan Berbasis Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 Dengan Menggunakan IoT”**. Alat ini dirancang untuk memfasilitasi operasi penarikan jaring secara nirkabel melalui antarmuka aplikasi Blynk, sehingga meningkatkan efektivitas dan kenyamanan kerja bagi komunitas perikanan. Secara praktis, para nelayan dapat menginisiasi proses penarikan jaring melalui pemantauan pada platform Blynk di perangkat seluler, menghilangkan kebutuhan akan upaya fisik manual yang tidak hanya melelahkan tetapi juga mengandung potensi bahaya kerja.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, pertanyaan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan sistem penarik jaring ikan menggunakan mikrokontroler berbasis IoT?
2. Bagaimana hasil pengujian kerja alat penarik jaring ikan menggunakan mikrokontroler berbasis IoT?

C. Tujuan Penelitian

Merujuk pada permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, studi ini memiliki beberapa tujuan penelitian yang hendak dicapai.

1. Untuk merancang sistem penarik jarring ikan menggunakan mikrokontroler berbasis IoT.
2. Untuk mengetahui hasil uji alat penarik jaring ikan menggunakan mikrokontroler berbasis IoT.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih yang signifikan, baik dari segi teoretis maupun praktis. Adapun manfaat yang diharapkan dari studi ini mencakup :

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teoridengan merancang dan mengimplementasikan perangkat penarik jaring ikan berbasis *Internet of Things* (IoT),

yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi pemantauan jarak dalam proses penarikan jaring ikan.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi masyarakat, diharapkan mampu memberikan dukungan kepada nelayan melalui inovasi disektor perikanan. Hal ini dapat menjadi referensi untuk meningkatkan aktivitas penangkapan ikan.
- b. Bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan untuk studi lanjutan, baik dalam hal peningkatan efisiensi penggunaan maupun pengembangan fleksibilitas alat yang lebih optimal di masa depan.

E. Kajian Terdahulu Yang Relevan

Dalam rangka memecahkan masalah yang diteliti, penulis mengkaji berbagai literatur dan hasil penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan topik kajian. Berdasarkan analisis terhadap studi-studi terkait, ditemukan beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki hubungan erat dengan fokus penelitian ini, antara lain.

1. Dalimunthe, dkk (2022) dalam penelitian berjudul "Implementasi *Real Time Clock* (RTC) pada Perangkap Ikan Otomatis dengan Teknik Counter Berbasis Mikrokontroler" bertujuan untuk meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga nelayan dalam proses penangkapan ikan. Metode yang diterapkan melibatkan pengembangan

sistem perangkat otomatis yang memanfaatkan RTC sebagai timer dan mikrokontroler sebagai pengontrol utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini beroperasi dengan baik serta efektif dalam menjalankan proses penebaran dan penarikan perangkat secara terjadwal.⁴

2. Akmal dan Mulyono (2019) dalam penelitian berjudul “Simulasi Alat Penjaring Ikan Otomatis Dengan Penggerak Motor Servo Continuous, Sensor Jarak HC-SR04 dan Tombol, Menggunakan Arduino Mega” mengembangkan sebuah sistem otomatis untuk penangkapan ikan. Alat ini dirancang untuk menebar dan menarik jaring secara terjadwal dengan memanfaatkan motor servo continuous, sensor ultrasonik HC-SR04, dan push button sebagai antarmuka input, sedangkan Arduino Mega berperan sebagai pengendali utama. Temuan penelitian membuktikan bahwa prototipe tersebut bekerja secara optimal dan efisien dalam mengoperasikan jaring ikan secara otomatis.⁵

⁴ Dalimunthe, dkk., (2022). Implementasi Real Time Clock (RTC) Pada Perangkat Ikan Otomatis Dengan Teknik Counter Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Sistem Komputer Triguna Dharma (JURSIK TGD)*, 1(2), 71-80.

⁵ Mulyono, M. A. (2019). Simulasi Alat Penjaring Ikan Otomatis Dengan Penggerak Motor Servo Continuous, Sensor Jarak Hc-Sr04 Dan Tombol, Menggunakan Arduino Mega. *E-Bisnis: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 12(1), 39-48.

3. Muhajir, dkk (2021) dalam studi berjudul "Perancangan Prototipe Bagan Tancap Otomatis untuk Penangkapan Ikan" bertujuan mengembangkan suatu sistem penangkapan ikan otomatis yang mampu memberikan data *real-time* mengenai kuantitas hasil tangkapan sekaligus mengaktifkan mekanisme pengangkatan jaring secara mandiri ketika target tangkapan telah tercapai. Penelitian ini mengimplementasikan kombinasi berbagai sensor termasuk ultrasonik, getaran, *load cell*, dan *limit switch* yang terintegrasi dengan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat kendali sistem.⁶

Analisis perbandingan terhadap tiga studi sebelumnya mengungkapkan beberapa perbedaan mendasar dengan penelitian ini yang berjudul Perancangan Penarik Jaring Ikan Berbasis Mikrokontroler dengan Menggunakan IoT. Perbedaan paling mencolok terlihat pada penerapan teknologi dan komponen yang lebih mutakhir dan terpadu. Studi terkini memanfaatkan sensor ultrasonik JSN-SR04T yang kedap air serta memiliki kemampuan deteksi objek dalam rentang jarak tertentu dengan tingkat akurasi tinggi, berbeda dengan penelitian terdahulu yang masih mengandalkan sensor ultrasonik HC-SR04 atau varian sejenis. Selain itu, sistem ini

⁶ Muhajir, Muhaimin, dkk., (2021). Rancang Bangun Prototype Bagan Tancap Penangkapan Ikan Secara Otomatis. *Jurnal TEKTR0*, 5(1).

diperkuat dengan buzzer sebagai indikator audio dan modul *traffic light* untuk memberikan sinyal visual terkait status operasional alat. Penggunaan motor driver dan motor DC juga meningkatkan stabilitas dan ketepatan kontrol gerakan jaring. Lebih lanjut, sistem pemantauan didukung oleh integrasi *Internet of Things* (IoT) berbasis *platform* Blynk yang terhubung dengan NodeMCU ESP8266, memungkinkan pengawasan dan pengoperasian perangkat secara *real-time* melalui koneksi internet, sebuah fitur yang belum sepenuhnya dieksplorasi dalam penelitian-penelitian sebelumnya.

