

**RANCANG BANGUNG ALAT PELONTAR PAKAN IKAN OTOMATIS
SKALA UMKM DENGAN KAPASITAS PELONTARAN MAKSIMAL 3
METER**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh:

MOH. MAULANA FAJAR S.

NPM: 18.1.03.01.0060

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2022

Skripsi Oleh :
MOH. MAULANA FAJAR S
NPM: 18.1.03.01.0060

Judul :
**RANCANG BANGUNG ALAT PELONTAR PAKAN IKAN SKALA
UMKM DENGAN KAPASITAS PELONTARAN MAKSIMAL 3 METER**
Telah Dipertahankan di Depan
Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 21 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Ali Akbar, M.T.

NIDN. 0001027302

Haris Mahmudi, M.Pd.

NIDN. 0723118801

Skripsi Oleh :
MOH. MAULANA FAJAR S

NPM: 18.1.03.01.0060

Judul :

**RANCANG BANGUNG ALAT PELONTAR PAKAN IKAN SKALA
UMKM DENGAN KAPASITAS PELONTARAN MAKSIMAL 3 METER**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal : 21 Juli 2022

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ali Akbar, M.T. _____
2. Penguji I : Fatkhur Rhohman, M.Pd. _____
3. Penguji II : Haris Mahmudi, M.Pd. _____

Mengetahui, 21 Juli 2022
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, Mpd.
NIP : 196402021991031002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : MOH. MAULANA FAJAR S.
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Kediri, 7 Juli 1998
NPM : 18.1.03.01.0060
Fak/Prodi : TEKNIK/TEKNIK MESIN

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 21 Juli 2022

Yang Menyatakan

MOH. MAULANA FAJAR S.

NPM: 18.1.03.01.0060

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

*“Orang yang melanggar peraturan
adalah sampah. Tapi orang yang
meninggalkan temannya demi peraturan
lebih buruk dari sampah”*

-uchiha obito

Kupersembahkan kepada:

1. Bapak dan ibuku
2. Teman – teman semua

ABSTRAK

Moh. Maulana Fajar Sodik : Perancangan Alat Pelontar Pakan Ikan Otomatis Skala UMKM, Skripsi, Teknik Mesin, Teknik, UNP Kediri, 2022.

Perancangan alat pelontar pakan ikan ini dilatar belakangi oleh permasalahan pada para pembudidaya ikan kelas UMKM untuk proses penaburan pakan ikannya. Proses penaburan pakan ikan yang masih manual mengakibatkan pembudidaya ikan kelas UMKM kesulitan dalam mengatur jadwal pemberian pakan mereka. Hal itu dikarenakan kebanyakan pembudidaya UMKM hanya menjadikan budidaya ikan sebagai pekerjaan sampingan yang mana mereka mempunyai pekerjaan utama yang lain. Tujuan perancangan alat pelontar pakan ikan otomatis tersebut tentunya untuk mengatasi permasalahan pembudidaya tersebut sehingga tercipta sebuah rancangan alat pelontar pakan ikan yang bekerja secara otomatis yang dapat diatur sesuai jadwal pemberian pakan ikan yang dibutuhkan. Sehingga para pembudidaya tidak perlu khawatir pada saat meninggalkan ikan ketika bekerja. Hasil dari perancangan alat tersebut adalah terciptanya sebuah alat pelontar pakan ikan otomatis yang mempunyai dimensi $P \times L \times T = 40 \times 40 \times 50$ yang menggunakan bahan baku besi *hollow* sebagai rangka utamanya. Alat tersebut menggunakan sistem sentrifugasi yang terletak pada desain wadah pelontar yang dapat melontarkan pakan sejauh maksimal 3 meter. Wadah pelontar digerakkan oleh motor AC 100 watt dengan *Rpm* maksimal 8000 yang dapat diatur menggunakan *dimmer* untuk menentukann jarak pelontaran pakan ikan tersebut. Alat tersebut juga dilengkapi dengan *controller* yang terdiri dari beberapa rangkaian yaitu, *swicth time control* yang berfungsi untuk saklar penyalaan alat yang dapat diatur sesuai waktu yang dibutuhkan. Yang kedua ada *relay delay timer* yang berfungsi sebagai pemutus arus yang dapat diatur untuk mematikan switch sesuai rentang waktu yang dibutuhkan untuk mengatur jumlah pakan yang keluar dalam satu kali alat bekerja.

Kata Kunci : Alat Pelontar Pakan Ikan, Otomatis, UMKM, Pembudidaya Ikan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi dan dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “*Rancang Bangun Alat Pelontar Pakan Ikan Otomatis Skala UMKM Dengan Kapasitas Pelontaran Maksimal 3 Meter*” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih dengan penghargaan sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama menyelesaikan pembuatan skripsi dan selama penulisan skripsi khususnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah, ST., M. Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
4. Ali Akbar, M.T. Selaku Pembimbing I Skripsi.
5. Haris Mahmudi, M.Pd. Selaku Pembimbing II Skripsi.
6. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna menambah wawasan penulis. Harapan penulis semoga laporan ini dapat berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Kediri, 21 Juli 2022

M. MAULANA FAJAR S.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Penelitian Terdahulu	5
B. Kajian teori	11
1. Pengertian Alat Pelontar Pakan Ikan Otomatis.....	11
2. Cara Kerja Alat Pelontar Pakan Ikan Otomatis.....	11
3. Komponen Alat Pelontar Pakan Ikan Otomatis	12
C. Kerangka Berfikir	24
BAB III METODE PERANCANGAN	26
A. Pendekatan Perancangan	26
B. Prosedur Perancangan	27
C. Desain Perancangan.....	30
1. Desain Alat Pelontar Pakan Ikan :	30

2. Bagian – Bagian Alat :	31
3. Dimensi Alat	32
4. Alur Wiring Controller.....	34
5. Alat Dan Bahan Yang Digunakan.....	35
D. Tempat Dan Waktu Perancangan	36
E. Metode Uji Coba Produk.....	37
F. Metode Validasi Produk	37
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Spesifikasi Produk	38
B. Fungsi Dan Cara Kerja Produk.....	39
C. Hasil Uji Coba Produk.....	41
D. Hasil Validasi	42
1. Hasil Validasi Dari Akademisi.....	42
2. Hasil Validasi Dari Praktisi.....	43
E. Keunggulan Dan Kelemahan Produk	45
BAB V PENUTUP	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Motor Listrik	12
Gambar 2. 2 <i>Pillow Block</i>	14
Gambar 2. 3 Besi <i>Hollow</i>	15
Gambar 2. 4 Corong Plastik	17
Gambar 2. 5 Wadah Timba Plastik	17
Gambar 2. 6 Wadah Putar Pelontar	18
Gambar 2. 7 <i>Timer Switch</i>	19
Gambar 2. 8 <i>Dimmer PWM</i>	20
Gambar 2. 9 <i>Relay Time Delay</i>	21
Gambar 2. 10 Bagian Dan Spesifikasi Baut	23
Gambar 2. 11 Pembacaan Kode Baut	24
Gambar 2. 12 Kerangka Berfikir	25
Gambar 3. 1 Prosedur Perancangan	27
Gambar 3. 2 Desain Alat	30
Gambar 3. 3 Bagian – Bagian Alat	31
Gambar 3. 4 Gambar Dimensi Alat	32
Gambar 3. 5 Gambar Dimensi Alat Tampak Samping	33
Gambar 3. 6 Gambar Wadah Pelontar	33
Gambar 3. 7 Alur <i>Wiring Controller</i>	34
Gambar 4.1 Hasil Perancangan	38
Gambar 4. 2 <i>Controller</i>	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Hasil Uji Ciba Produk.....	41
Tabel 4. 2 Keunggulan Dan Kelemahan Produk.....	45

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemberian pakan ikan adalah salah satu hal penting dalam pembudidayaan ikan. Sayangnya pada saat ini sistem pemberian pakan ikan umumnya masih sangat bergantung pada sumber daya manusia dan untuk pemberiannya dilakukan secara manual. Pemberian pakan dilakukan secara sederhana yaitu menyebar pakan ikan dengan tangan langsung ke arah kolam ikan. Sehingga hal ini akan menyebabkan lamanya pemberian pakan pada ikan bila seorang petani tersebut mempunyai lahan kolam yang banyak. Apalagi jika seorang petani ikan tersebut lupa atau terlambat dalam memberi pakan ikan, maka juga akan menyebabkan tidak teraturnya jadwal pemberian pakan ikan.

Metode pemberian pakan yang terbaik yaitu dengan menabur pakan dengan rata dan tersebar diseluruh permukaan kolam. Jika pemberian pakan tidak teratur, maka akan berdampak pada pertumbuhan ikan yang menjadi kurang maksimal dan disaat panen nantinya ukuran ikan menjadi tidak setara antara satu dengan yang lain. Untuk pelaku UMKM para pembudidaya ikan di desa kebanyakan hanyalah untuk pekerjaan sampingan. Misalkan mayoritas pekerjaan utama mereka di desa adalah petani ataupun kuli bangunan. Tentunya mereka tidak punya waktu untuk memberi pakan ikan secara rutin dan tepat waktu sesuai jam makan ikan tersebut. Sebenarnya sudah ada alat pemberi pakan ikan otomatis yang beredar, namun mahalnya harga alat yang susah dijangkau

oleh kalangan pembudidaya pada sektor UMKM. Hal tersebut dapat diatasi jika ada sebuah alat pelontar pakan ikan otomatis skala mikro dengan konstruksi yang sederhana sehingga harganya dapat dijangkau oleh masyarakat tingkat UMKM.

Ikan merupakan suatu kebutuhan masyarakat dalam sehari-hari. Ikan yang di jual di pasaran ada berasal dari laut dan juga dari tambak pembudidaya ikan yang selama ini kita lihat para pembudidaya ikan pada tambak dalam hal pemberian pakan ikan di lakukan masi dengan cara biasa yaitu dengan menggunakan tangan pada jadwal waktu tertentu, sehingga dalam proses pemberian pakan dibutuhkan banyak luangan waktu untuk dapat memberi pakan ikan sesuai jadwalnya. Untuk dapat memudahkan dalam hal pemberian pakan ikan, maka di perlukan sebuah alat bantu pemberian pakan ikan secara otomatis. Agar yang pertumbuhan lebih baik, di perlukan pakan yang berkualitas dan jumlah yang memadai serta liangkungan yang baik. Pakan yang di mamfaatkan ikan pertama - tama di gunakan untuk merawat tubuh dan memperbaiki organ-organ tubuh yang rusak, seperti menggerakkan jantung dan usus, berenang, penyembuhan organ yang luka. Setelah itu baru kelebihan makanan yang tersisa yang digunakan untuk pertumbuhan. Pada budidaya Intensif peranan pakan sangat penting karena sebagian besar biaya operasional di gunaka untuk pembelian pakan. Pengelolaan pemberian pakan dalam budidaya ikan pada dasarnya dilakukan untuk menumbukan ikan dengan menggunakan biaya pakan. Ikan yang berkualitas dipengaruhi oleh pemilihan pakan yang berkualitas, penentuan jumlah yang memcukupin dan cara pemberian pakan yang tepat.

Sebagai pengganti pakan alami, pakan buatan harus memiliki kandungan gisi lengkap.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan, yaitu ;

1. Bagaimana desain alat pelontar pakan ikan otomatis skala UMKM dengan jarak pelontaran maksimal radius 3 meter menggunakan mikrokontroler?
2. Bagaimana membuat alat pelontar pakan ikan otomatis skala UMKM dengan jarak pelontaran maksimal radius 3 meter menggunakan mikrokontroler?

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menjadi terlalu jauh, maka diperlukannya batasan batasan dalam perancangan alat pelontar pakan ikan, yaitu ;

1. Desain dari alat pelontar pakan ikan otomatis skala UMKM menggunakan mikrokontroler.
2. Jarak pelontaran maksimal yang dapat dijangkau adalah 3 meter.

D. Tujuan

Adapun tujuan dari dilakukanya perancangan alat tersebut, yaitu ;

1. Membuat desain alat pelontar pakan ikan otomatis skala UMKM dengan jarak pelontaran maksimal radius 3 meter menggunakan mikrokontroler
2. Membuat alat pelontar pakan ikan otomatis skala UMKM dengan jarak pelontaran maksimal radius 3 meter menggunakan mikrokontroler

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat khususnya untuk pengembangan ilmu teknik sebagai sumber bacaan atau referensi yang dapat dijadikan informasi teoritis dan empiris pada pihak – pihak yang akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai proses rancang bangun dan praktek penerapannya pada kehidupan sehari – hari.

2. Manfaat Praktis

Secara umum penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pembudidaya ikan dalam proses penaburan pakan.