

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTAR MOTOR DC  
TERHADAP JARAK LONTARAN PELET PADA  
MESIN PELONTAR PAKAN IKAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Prodi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

**ARIEF ADIMAS PRAYOGA**

NPM : 18.1.03.01.0002

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2022

Skripsi oleh:

**ARIEF ADIMAS PRAYOGA**

NPM : 18.1.03.01.0002

judul :

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTAR MOTOR DC  
TERHADAP JARAK LONTARAN PELET PADA  
MESIN PELONTAR PAKAN IKAN**

Telah Dipertahankan Di Depan

Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 19 Juli 2022

Dosen pembimbing I

**Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.**

NIDN. 0709088301

Dosen pembimbing II

**Kuni Nadliroh, M. Si**

NIDN. 0711058801

Skripsi oleh:  
**ARIEF ADIMAS PRAYOGA**  
NPM : 18.1.03.01.0002

Judul :  
**ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTAR MOTOR DC  
TERHADAP JARAK LONTARAN PELET PADA  
MESIN PELONTAR PAKAN IKAN**

Telah Dipertahankan Di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal : 19 Juli 2022

**Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji :

1. Ketua : M. Muslimin Ilham, M.T \_\_\_\_\_
2. Penguji 1 : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. \_\_\_\_\_
3. Penguji 2 : Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd \_\_\_\_\_

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Survo Widodo, M. Pd**  
NIP. 19640202 199103 1 002

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Arief Adimas Prayoga

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Tempat/Tanggal Lahir : Kediri, 1 february 2000

NPM : 18.1.03.01.0002

Fak/Jur/Prodi : FT / S1 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 orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 14 April 2022

Yang Menyatakan

**Arief Adimas Prayoga**

NPM. 18.1.03.01.0002

## MOTTO

“Nikmati setiap perjalanan, setiap likaliku dan setiap naik turunnya alur kehidupan karena itu salah satu proses pendewasaan”

(Arief Adimas Prayoga)

Kupersembahkan karya ini untuk :

**Keluargaku tercinta.**

**Dosen pembimbing yang terhormat.**

**Teman-teman seperjuangan.**

**Semua yang terlibat dalam karyaku.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan dan dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Analisa Pengaruh Kecepatan Putar Motor Dc Terhadap Jarak Lontaran Pelet Pada Mesin Pelontar Pakan Ikan” ini dapat diselesaikan dengan baik.

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

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. Selaku Ketua jurusan teknik mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri, serta selaku pembimbing laporan skripsi.
3. Kedua orang tua saya dan saudara-saudara saya yang selalu memberikan bantuan material dan dorongan spriritual.
4. Rekan-rekan satu tim yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan seminar proposal.
5. Ucapan Terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan proposal ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan seminar proposal ini masih terdapat kekurangan, 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, 14 April 2022

**Arief Adimas Prayoga**

NPM : 18.1.03.01.0002

## DAFTAR ISI

MOTTO .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah .....	5
D. Tujuan Perancangan .....	5
E. Manfaat Perancangan .....	6
BAB II.....	7
KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu .....	7
B. Kajian Teori.....	9
C. Kerangka Berfikir.....	13
D. Hipotesis .....	14
BAB III .....	15
METODE PENELITIAN.....	15
A. Identifikasi Variabel Penelitian .....	15
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
C. Teknik Pengumpulan Data .....	16
D. Teknik dan Pendekatan Penelitian.....	17
E. Teknik Analisis Data .....	17



BAB IV .....	19
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	19
A.    Deskripsi Data Variabel .....	19
1.    Deskripsi data variabel bebas .....	19
2.    Deskripsi data variabel terikat .....	19
B.    Analisis Data .....	20
C.    Pengujian Hipotesis .....	21
D.    Pembahasan .....	23
BAB V .....	29
PENUTUP .....	29
A.    Kesimpulan .....	29
B.    Saran .....	30
LAMPIRAN - LAMPIRAN .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Prototype</i> PPAKINOTO.....	7
Gambar 2.2. <i>Prototype</i> alat pemberi pakan ikan otomatis metode DFMA.....	8
Gambar 2.3. <i>Prototype</i> alat pakan ikan berbasis IOT .....	8
Gambar 2.4. Mesin pelontar pelet.....	10
Gambar 2.5. Motor DC .....	11
Gambar 2.6. kipas pelontar .....	12
Gambar 2.7. <i>Microcontroller</i> .....	13
Gambar 2.8. Diagram kerangka berpikir.....	14
Gambar 4.1. Grafik pengaruh kecepatan putar pada jarak lontar pelet.....	18
Gambar 4.2. Grafik pengaruh kecepatan rpm terhadap sampel pelet 1 mm dan 3mm .....	24
Gambar 4.3. Grafik perbandingan hasil antara uji coba lapangan dengan perhitungan rumus.....	25
Gambar 4.4. Grafik perbandingan hasil antara uji coba lapangan dengan perhitungan rumus.....	26

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Jadwal kegiatan .....	16
Tabel 4.1. Jarak lontaran pelet .....	19
Tabel 4.2. Tabel penghitung korelasi antara kecepatan dan jarak .....	21

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Usaha budidaya ikan merupakan kegiatan yang sangat menguntungkan untuk saat kondisi pandemi Covid 19 maupun dalam kondisi normal. Menurut Badan Pusat Statistik, pada tahun 2018 terdapat 258 budidaya ikan di seluruh Indonesia, jumlah perusahaan dibagi ke dalam jenis budidaya ikan air tawar, tambak, pembenihan, dan laut (Haidzar Nurdiansyah, 2021). Ikan air tawar adalah jenis ikan yang hidup dan berkembangbiak di perairan air tawar. Perairan air tawar yang sering dijadikan tempat hidup ikan air tawar antara lain; sungai, danau, tambak, dsb. Perairan yang digolongkan dalam perairan air tawar yaitu memiliki kadar garam dibawah 0,5 pp (Muslimah, 2021).

Ikan air tawar yang digemari oleh masyarakat salah satunya adalah ikan lele. Mulai bertambahnya pembudidaya ikan lele merupakan salah satu ciri bahwa ikan lele merupakan ikan konsumsi air tawar yang mampu mendobrak pasar. Petani ikan dengan skala produksi besar, pada umumnya menggunakan kolam permanen, hal ini dilakukan atas dasar kepercayaan bahwa kolam permanen mampu bertahan selama 15-20 tahun kedepan, kolam permanen juga memiliki resiko kebocoran kolam yang kecil, lebih mudah dalam pengontrolan air, tingkat kematian ikan lebih rendah, suhu kolam lebih stabil dibandingkan dengan kolam terpal, ini sangat penting untuk menjaga agar ikan tidak mudah mengalami stres (Sri Mulyani, 2019). Dalam menjalankan usaha budidaya ikan lele ada beberapa

faktor yang perlu diperhatikan yaitu: kualitas benih, kualitas pakan dan kualitas air.

Dalam pemilihan benih ikan lele, haruslah memilih benih yang berkualitas untuk mendapatkan panen dengan kualitas ikan lele yang berkualitas pula, untuk membedakan lele yang berkualitas yaitu dengan melihat ciri- ciri yang dimiliki, antara lain tubuh ikan tidak mengalami cacat atau luka, ikan aktif bergerak, dan ukuran ikan seragam.

Menjalankan usaha pembesaran ikan air tawar khususnya lele harus tekun dalam perawatan dan pemberian pakan, terutama dalam pemberian pakan. Waktu dalam pemberian pakan tergolong intens tergantung dari banyaknya ikan lele dalam satu kolam. Ukuran pakan buatan yang diberikan mengikuti ukuran lebar mulut lele. Setiap hari pakan yang diberikan sebanyak 3-6 % bobot total ikan. Menjelang panen pakan dikurangi menjadi 2-3 %. Dalam pemberian pakan menggunakan cara di tabur, hal ini dengan harapan setiap ikan memiliki peluang yang sama. Pakan buatan adalah pakan yang dibuat dari bahan baku nabati maupun hewani dengan mempertimbangkan kadar gizi, saifat, dan ukuran ikan (Sary, 2019). pakan yang beredar di pasaran memiliki tiga variasi ukuran yaitu 1 mm, 2 mm, dan 3 mm.

Mesin penebar Pakan ikan otomatis, Mesin ini dikontrol dengan sistem otomatis dari Arduino UNO sebagai pengontrol kinerja mesin melalui koneksi bluetooth, Penggunaan panel surya dan batrai sebagai sumber daya mesin, dan penggunaan motor DC sebagai mesin pelontar pakan. Pada hasil uji coba mesin

menghasilkan kurang meratanya taburan pelet pada bagian tepian kolam, dan pada motor pelontar belum diterapkannya seting rpm (Satria Gunawan zein, 2018).

Mesin yang dibuat candra dan reza ini melakukan pemberian pakan dengan program pada arduino, dengan mesin berada di tepi kolam serta satu arah lontaran pelet ikan, mesin pelontar menggunakan motor DC dengan menggunakan perhitungan sudut, dengan hasil rata- rata  $30^\circ$  sejauh 3,03 m,  $60^\circ$  sejauh 2,5 m,  $90^\circ$  sejauh 1,2 m (Reza Nandika, 2020).

Pelontaran pakan dari tengah kolam, dengan hasil pengambilan data penghitungan jarak lontaran yaitu: dengan 3000 rpm didapatkan jarak terjauh lontaran pelet ikan yaitu 8 meter (Nur Rahmawati, 2020).

Umumnya pada budidaya ikan pemberian pakan dilakukan secara manual yaitu dengan ditaburkan secara manual berdasarkan tabel jadwal yang telah ditentukan (Yosua Andreas, 2018). Ketika proses pemberian pakan secara manual dengan perumpamaan takaran sebanyak 1 ember penuh, pakan yang terendam dalam air tidak akan langsung dimakan oleh ikan. Hal ini mengakibatkan hilangnya 98% nutrisi yang terkandung dalam pakan tersebut (Anugerah, 2017).

Permasalahan di lapangan yang sering terjadi pada pelaku pembudidaya adalah pada konsistensi waktu dalam pemberian pakan ikan, hal ini terjadi karena mayoritas pemilik usaha budidaya ikan lele menjadikan usaha ikan lele menjadi usaha sampingan sehingga waktu pemberian pakan ikan kurang maksimal yang secara tidak langsung dapat mempengaruhi percepatan pertumbuhan pada ikan lele.

Perkembangan teknologi membawa dampak untuk berkembangnya mesin-mesin berbasis otomatis salah satunya adalah mesin tabur pelet mandiri yang nantinya diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan pemilik usaha budidaya ikan dalam efisiensi waktu pemberian pakan ikan.

Dari hasil evaluasi penelitian sebelumnya menunjukkan komponen alat yang mempengaruhi kinerja alat adalah mekanisme dari pelontar pakan ikan (Yani Kurniawan, 2017).

Dengan adanya suplay daya dari panel surya membuat mesin pelontar menjadi lebih hemat dikarenakan tidak mengkonsumsi daya dari listrik rumah. Selain itu mesin pelontar pelet mandiri menggunakan motor DC sebagai pelontar pelet yang mampu melontarkan pelet dengan rasio lontaran  $360^\circ$ .

Mesin pelontar pelet ikan dengan kemampuan dapat melontarkan pelet dengan rasio lontaran  $360^\circ$  memiliki area sebaran yang luas, dengan demikian dapat meminimalisir terjadinya persaingan ikan untuk mendapatkan pakan (Marsha Alviani, Dkk 2021).

Penggunaan motor DC sebagai pelontar pelet, berhasil menghasilkan variasi kecepatan putar yang dapat diseting sesuai dengan kebutuhan setiap kali pemberian pakan pada ikan. Kecepatan putaran dapat diseting berdasarkan luas kolam. Selain itu estimasi waktu berputarnya motor juga dapat diatur berdasarkan banyaknya ikan dalam kolam dan ukuran ikan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan variasi kecepatan putar rpm terhadap jarak lontaran pelet ikan dari pusat lontaran pada

mesin pelontar pakan ikan dengan spesifikasi mesin yang berbeda dari penelitian terdahulu.

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan latar belakang masalah, dapat ditarik beberapapoin batasan masalah agar penelitian fokus pada tujuan dan manfaat yang diharapkan, antara lain yaitu :

1. Ruang lingkup bahasan hanya mengenai pengaruh kecepatan rpm pada ukuran pelet yang ditentukan baik dari pengaruh terhadap jarak lontaran pelet maupun pengaruh estimasi waktu dalam satu kali motor berputar.
2. Pengaruh penggunaan motor terhadap proses pemberian pakan ikan oleh masyarakat

## **C. Rumusan Masalah**

Bedasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas , maka rumusan masalah yang diambil yaitu Berapakah jauh jarak lontaran pelet dari pusat lontaran dengan pelet berukuran 1 mm dan 3 mm menggunakan kecepatan motor 1000 rpm, 3000 rpm 6000 rpm.

## **D. Tujuan Perancangan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang telah dilaksanakan adalah Mengetahui pengaruh penggunaan kecepatan putar rpm motor dc terhadap jarak lontaran pelet sebagai alat dalam pemberian pakan ikan.



## **E. Manfaat Perancangan**

1. Menjadi pilihan lain dalam metode pemberian pakan ikan secara praktis.
2. Dapat di gunakan referensi oleh peneliti dan pengembang berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anugerah, P. (2017). eFishery: pemberi pakan ikan otomatis buatan Indonesia diperkenalkan ke Asia. *BBC Indonesia*.
- Haidzar Nurdiansyah, A. R. (2021). Alat Bantu Pemberi Pakan Ikan Budidaya Dengan Sistem Monitoring Sisa Pakan Dan Pakan Keluar Berbasis Iot. *Procedia of Engineering and Life Science* Vol. 1. No. 2, 1-8.
- Marselin Jamlaay, D. R. (2019). Penggunaan Motor Sinkron Tiga Fasa Tipe Salient Pole Sebagai Generator Sinkron. *Jurnal Simetrik vol.9, NO.2*, 197-207.
- Marsha Alviani, P. P. (2021). Studi Performansi Mesin Pelontar Pakan Ikan Terhadap Gaya Sentrifugal. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 191-199.
- Muslimah, U. W. (2021). *Identifikasi Potensi Perikanan Air Tawar Di Desa Perigi Landu Kecamatan Sejangkung Kabupaten Sambas*. J. Nekton, Vol 1 No 1 Maret 2021: hal 36 - 43, 37.
- Nur Rahmawati, M. F. (2020). Perancangan Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis Bagi Peternak Ikan Ditambah Dengan Metode Design For Manufacturing And Assembly (Dfma). *Journal of Industrial Engineering and Management Vol.15, No.01*, Tahun 2020, 92-100.
- Reza Nandika, C. S. (2020). Pakan Ikan Berbasis *Internet Of Thing (IoT)*. *Sigma Teknika, Vol.3, No.2* : 121-131 November 2020, 121-131.
- Sary, I. R. (2019). Membuat Pakan Buatan. In I. R. Sary, Materi Pelatihan Berbasis Kompetensi Berbasis Skkni Level IV (p. 3). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Satria Gunawan zein, S. W. (2018). Papakinoto (Penebar Pakan Ikan Otomatis). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol. 4* (2018) , 42 - 49.
- Sri Mulyani, Z. A. (2019). Analisis Kelayakan Finansial Usaha Budi Daya Ikan Lele. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 213.
- Winarto dan Ridwan Baharta, A. S. (2020). Rancang Bangun Mesin Penebar

Pakan Ikan Berbasis Programmable Logic Controller. *TekTan Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian*, 65-126.

Yani Kurniawan, E. P. (2017). DESAIN ALAT PENGUMPAN PAKAN IKAN OTOMATIS BAGI INDUSTRI PEMBIAKAN IKAN AIR TAWAR. Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Material, Sistem manufaktur dan Energi, 68-74.

Yosua Andreas, D. P. (2018). Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Otomatis. *Jurnal Teknotan Vol. 12 No. 1*, 30.