

**RANCANG BANGUN WADAH PENAMPUNG PELET IKAN
PADA ALAT PELONTAR KAPASITAS 12 KG**

SKRIPSI

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



Oleh :

MOCH IKSAN BASRONI

NPM : 18.1.03.01.0063

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2022

Skripsi oleh :

MOCH IKSAN BASRONI

NPM : 18.1.03.01.0063

Judul :

**RANCANG BANGUN WADAH PENAMPUNG PELET
IKAN PADA ALAT PELONTAR KAPASITAS 12 KG**

Telah Dipertahankan Didepan
Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 19 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

M. Muslimin Ilham, M.T.
NIDN. 0713088502

Yasinta Sindy P., M.Pd.
NIDN. 0705089001

Skripsi oleh :

MOCH IKSAN BASRONI

NPM : 18.1.03.01.0063

Judul :

**RANCANG BANGUN WADAH PENAMPUNG PELET IKAN
PADA ALAT PELONTAR KAPASITAS 12 KG**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal : 19 Juli 2022

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M. Pd

NIP. 19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : MOCH IKSAN BASRONI
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Tulungagung / 7 September 1999
NPM : 18.1.03.01.0063
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, 03 Juli 2022

Yang Menyatakan

MOCH IKSAN BASRONI

NPM: 18.1.03.01.0063

MOTTO

“Lakukan hal kecil dengan cinta yang besar, agar memperoleh hasil yang maksimal.”

(Moch Iksan Basroni)

Kupersembahkan karya ini untuk :

Keluargaku tercinta.

Dosen pembimbing yang terhormat.

Teman-teman seperjuangan.

Semua yang terlibat dalam karyaku.

ABSTRAK

Moch Iksan Basroni : Rancang Bangun Wadah Penampung Pelet Ikan Pada Alat Pelontar Kapasitas 12 Kg.

Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022.

Kata Kunci : Alat pelontar pakan, Budidaya Ikan Lele, Rancang bangun penampung.

Ikan ialah bahan makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Jenis ikan yang disukai adalah ikan lele. Permasalahan sering dialami oleh pembudidaya ikan adalah pada saat proses pemberian pakan yang masih manual. Alat pelontar pakan ikan otomatis dipasaran terdapat beragam jenis penampung pelet ikan yang digunakan. Kebanyakan yang digunakan adalah bebahan plastik seperti gallon dan tong bekas. Perancangan wadah penampung pelet penulis menggunakan bahan dasar aluminium tipe 1100. Selain harganya murah aluminium juga memiliki sifat ringan, lunak, mudah dibentuk dan anti karat meskipun terkena air. Untuk dimensi yang digunakan yaitu diameter 40 cm, tinggi keseluruhan wadah penampung pelet ikan adalah 51 cm. Dari ukuran tersebut diperoleh kapasitas 12 kg pelet ikan. Dari pengujian kekuatan bahan menggunakan *software* desain *solidwork* didapatkan pula hasil dari uji tarik bahan Aluminium Tipe 1100 untuk bahan baku utamanya yang didapatkan dalam pengujian tegangan tipe *Von Mises Stress* maksimal sebesar 164334 N/m², pengujian perpindahan posisi dengan tipe resultan pemindah maksimal sebesar 0.000368542 mm, dan pengujian regangan dengan tipe ekuivalen regangan maksimal sebesar 5.35747e-006.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Mah Kuasa, karena dengan rahmat, taufiq, serta hidayahnya penulis dapat menyelesaikan tugas penyusunan Skripsi ini. Penyusunan Skripsi ini merupakan bagian dari Penelitian guna sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada jurusan TEKNIK MESIN. Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih yang kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri yang selalu memberikan motivasi dan dorongan kepada mahasiswanya.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T. M.Eng. Selaku Dosen dan Ketua Progam Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri
4. M. Muslimin Ilham, M.T. dan Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd. Selaku Dosen pembimbing yang selalu memberikan ilmu pengetahuan, semangat dan motivasi untuk mahasiswanya.
5. Untuk bapak Sugeng Santoso dan ibu Sundari, terima kasih atas segala kasih sayang, motivasi serta doanya yang luar biasa. Semoga ilmu yang saya dapatkan kelak bisa mengangkat derajat dan membahagiakan.
6. Nimas Luluk Nur Alvina yang telah memberikan support doa dan dukungan untuk memberikan keyakinan terus maju, dan selalu menemani dikala membutuhkan bantuan apapun. Serta teman-teman seperjuangan yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik dan saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri, 03 Juli 2022

MOCH IKSAN BASRONI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Perancangan	4
E. Manfaat Perancangan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	5
B. Kajian Teori	6
C. Kerangka Berfikir.....	14
BAB III METODE PERANCANGAN.....	16
A. Pendekatan Perancangan.....	16
B. Prosedur Perancangan	16
C. Desain Perancangan	19

D. Perencanaan Anggaran.....	20
E. Tempat dan Waktu Perancangan.....	21
F. Metode Uji Coba Produk	23
G. Metode Validasi Produk.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Spesifikasi Produk.....	24
B. Fungsi dan Cara Kerja Alat.....	26
C. Hasil Uji Coba Produk	27
D. Hasil Validasi	33
E. Keunggulan Produk.....	33
BAB V PENUTUP	35
A. KESIMPULAN	35
B. SARAN	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel <i>Variable Cost</i>	20
Tabel 3. 2 Tabel <i>Fixed Cost</i>	20
Tabel 3. 3 Jumlah Biaya Keseluruhan.....	20
Tabel 3. 4 Waktu Perancangan.....	22
Tabel 4. 1 Hasil Uji Coba Kapasitas Penampung	27
Tabel 4. 2 Komponen Material pada <i>Software Solidwork</i>	28
Tabel 4. 3 Sifat Material Bahan pada <i>Software Solidwork</i>	32
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Tarik Menggunakan <i>Software Solidwork</i>	32
Tabel 4. 5 Perbandingan Perancangan Sebelumnya dengan Saat Ini.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat Pelontar Pakan Ikan.....	8
Gambar 2. 2 Aluminium	10
Gambar 2. 3 Wadah Penampung (hoper) pada Alat Sebelumnya.....	10
Gambar 2. 4 Struktur Aluminium	124
Gambar 2. 5 Pengujian Kekuatan Material Menggunakan <i>Software Solidwork</i>	14
Gambar 2. 6 Kerangka Berfikir.....	15
Gambar 3. 1 Prosedur Perancangan	17
Gambar 3. 2 Desain Alat Pelontar.....	19
Gambar 3. 3 Desain Wadah Penampung Pelet	19
Gambar 4. 1 Wadah Penampung Pelet.....	24
Gambar 4. 2 Wadah Penampung Pelet Tampak pada Alat Pelontar.....	25
Gambar 4. 3 Alat pada Simulasi <i>Software Solidwork</i>	28
Gambar 4. 4 Beban dan Perlengkapan pada Simulasi <i>Software Solidwork</i>	29
Gambar 4. 5 Hasil Resultan Gaya pada <i>Software Solidwork</i>	30
Gambar 4. 6 Hasil Uji Tarik Stress pada <i>Software Solidwork</i>	31
Gambar 4. 7 Hasil Uji Tarik <i>Displacemen</i> pada <i>Software Solidwork</i>	31
Gambar 4. 8 Hasil Uji Tarik <i>Strain</i> pada <i>Software Solidwork</i>	31
Gambar 4. 9 Alat Pelontar Terbaru	34
Gambar 4. 10 Alat Pelontar Sebelumnya.....	34

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ikan ialah salah satu diantara bahan makanan yang cukup banyak dikonsumsi sebagian besar masyarakat Indonesia. Jenis ikan yang banyak dibudidayakan adalah lele, nila, gurami, patin dan bandeng. Ikan lele ialah jenis ikan yang banyak disukai khususnya masyarakat Indonesia. Sebagian banyak jenis ikan lele sudah banyak dibudidayakan, tetapi spesies ikan lele masih banyak ditangkap dari populasi alam liar. Ikan lele yang dibudidayakan di Indonesia untuk dikonsumsi selain itu dapat menjaga kualitas air yang tercemar karena dapat membersihkan kotoran.

Budidaya ikan lele tidaklah rumit, karena bibit ikan lele banyak tersedia dan mudah perawatannya. Beberapa hal yang harus dipersiapkan dalam pembudidayaan ikan lele yaitu mempunyai sumber dana yang cukup, memiliki lokasi strategis serta mempertimbangkan dampak bagi lingkungan. Kolam ikan lele bisa menggunakan kolam terpal maupun semen dengan ukuran menyesuaikan ikan yang akan dibudidayakan. Bibit lele unggulan bisa dibeli di penjual benih yang terpercaya, pada saat pemeliharaan ikan lele sangat penting untuk memperhatikan kondisi air, antisipasi serangan hama dan yang paling penting yaitu pemberian pakan. Pakan ikan lele yang mengandung nutrisi tinggi yaitu cacing, pelet, plankton, maupun makanan yang banyak mengandung protein. Memberikan pakan yang teratur 3 kali sehari, jangan memberi pakan lele ketika hujan karena bisa menyebabkan kualitas pakan

terkena zat asam. Untuk mencegah penyakit ikan, perlu dilakukan pemeliharaan lingkungan budidaya dan peningkatan daya tahan ikan. Dalam upaya meningkatkan ketahanan tubuh ikan yaitu dengan memberikan pakan yang mengandung imunostimulan. Imunostimulan ialah membenahi ketidakseimbangan sistem imun dengan cara meningkatkan imunitas yang spesifik dan non spesifik (Fidyandini, 2021).

Permasalahan yang selama ini dialami oleh mitra (pembudidaya ikan) ialah pada saat proses pemberian pakan dengan cara yang manual yaitu menggunakan metode hand feeding. Pada zaman modern dengan teknologi yang sedang berkembang proses pemberian pakan secara manual mempunyai beberapa kekurangan dan keterbatasan, baik dalam hal sebar pelet tidak bisa merata, dosis pelet tidak sesuai takaran sehingga mengalami kenaikan biaya serta jumlah produksi pakan, terlebih lagi memerlukan tenaga kerja (Bangun et al., 2021). Umumnya masih banyak petani ikan yang mengandalkan tenaganya untuk proses pemberian pakan, proses ini dinilai masih kurang efektif karena menguras cukup banyak tenaga dan memerlukan waktu yang cukup lama. Untuk itu petani ikan yang memiliki banyak kolam, akan kesulitan dan terjadi keterlambatan pada saat pemberian pakan ikan. Seperti halnya para peternak ikan lele, terlambat memberi pakan akan terjadi kanibalisme pada ikan akibatnya populasi ikan berkurang. Keleluasaan pemberian pakan pada ikan dapat memberikan manfaat mengurangi kanibalisme ikan sehingga ikan yang lapar tidak memakan ikan lain yang ada di kolam (Apriani & Barlian, 2018).

Perancangan dan pembuatan alat pemberi pakan ikan sangat dibutuhkan masyarakat khususnya pembudidaya ikan selain untuk memudahkan pekerjaan

juga berpengaruh terhadap hasil panen. Alat ini diharapkan bisa menghemat para pembudidaya dalam hal pemberian upah para pekerjanya (A et al., 2019). Perancangan wadah yang dibuat dalam penelitian ini adalah aluminium sebagai wadah penampung pelet, yang berfungsi sebagai tempat menyimpan pelet ikan. Jadi untuk tempat pelet ikan akan dirancang dan dimodifikasi menjadi lebih besar. Keunggulan bahan dari aluminium yaitu dari sifat yang lunak aluminium mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan kita. Oleh sebab itu akan dilakukan perancangan dan bangun alat “RANCANG BANGUN WADAH PENAMPUNG PELET IKAN PADA ALAT PELONTAR KAPASITAS 12 KG”

B. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi dari permasalahan yang sudah dibahas, untuk menghindari semakin luasnya permasalahan, maka perlu adanya pembatasan masalah. Maka dari itu permasalahan tersebut dibatasi oleh :

1. Rancangan bangun wadah penampung pelet ikan pada alat pelontar kapasitas 12 kg.
2. Analisis kekuatan bahan aluminium tipe 1100 sebagai wadah penampung pelet ikan pada alat pelontar kapasitas 12 kg.

C. Rumusan Masalah

Dari hasil identifikasi permasalahan yang sudah dibahas dari batasan masalah, dapat dihasilkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana bentuk wadah penampung pelet ikan pada alat pelontar kapasitas 12 kg?

2. Bagaimana kekuatan bahan aluminium tipe 1100 sebagai wadah penampung pelet pada alat pelontar kapasitas 12 kg?

D. Tujuan Perancangan

Ada pula tujuan yang dilakukan dari perancangan alat yang akan dicapai dan diketahui dari rumusan masalah diatas yaitu :

1. Membuat wadah penampung pelet ikan pada alat pelontar kapasitas 12 kg.
2. Melakukan pengujian kekuatan tarik bahan dari aluminium tipe 1100 sebagai wadah penampung pelet pada alat pelontar kapasitas 12 kg.

E. Manfaat Perancangan

Hasil penyusunan dan perancangan alat tabung pelontar pelet kapasitas 12 kg diperoleh beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai penerapan ilmu pengetahuan dan praktik yang didapatkan selama perkuliahan.
2. Untuk mengetahui kekuatan bahan aluminium tipe 1100 yang sudah dibuat dan bisa dijadikan acuan untuk pengembangan alat pelontar pakan ikan pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A, F. I., Hiron, N., & Busaeri, N. (2019). Mesin dispenser pakan otomatis hemat energi. *Journal of Energy and Electrical Engineering (JEEE)*, xx(xx), 43–47.
- Apriani, Y., & Barlian, T. (2018). Inverter Berbasis Accumulator Sebagai Alternatif Penghemat Daya Listrik Rumah Tangga. *Jurnal Surya Energy*, 3(1), 203. <https://doi.org/10.32502/jse.v3i1.1233>
- Ardiwijoyo, A., Jamaluddin P, J. P., & Mappalotteng, A. M. (2018). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Dengan Sistem Automatisasi Berbasis Arduino Uno R3 Dengan Sistem Kendali Sms. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 1, 12. <https://doi.org/10.26858/jptp.v1i0.6228>
- Ardiyana, S., F. D., Winarto, W., & Baharta, R. (2020). Rancang Bangun Mesin Penebar Pakan Ikan Berbasis Programmable Logic Controller. *Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian - TekTan*, 12(2), 82–94. <https://doi.org/10.25181/tektan.v12i2.1907>
- Bangun, R., Iot, T. T. G. I., Automatic, B., Feeder, S., Sukarni, S., Abdurrachman, M., Prasetyo, A., Permanasari, A. A., Malang, U. N., Semarang, J., & Kota, N. (2021). Rancang Bangun TTG I-Bite (. 4(1).
- Chaidir, R., Rahman, S. A., Studi, P., Elektro, T., Teknik, F., & Langlangbuana, U. (2020). KOMUNIKASI RF IoT BASED DESIGN AND DEVELOPMENT OF SCHEDULING SYSTEM ON RF CONNECTED FISH FOOD THROWING MACHINE. 7(1), 841–848.
- Fidyandini, H. P. (2021). Pelatihan Penggunaan Probiotik Dan Imunostimulan Untuk Pencegahan Dan Pengobatan Penyakit Ikan Lele Pada Kelompok Pembudidaya Ikan Ulam Adi Jaya Kabupaten Mesuji. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 116. <https://doi.org/10.23960/jss.v5i2.265>
- Irwana, I. (2018). Pembuatan Dan Analisa Kekerasan Dan Struktur Mikro Logam Paduan Aluminium Dengan Aditif 6 Fe – 1 Ni (% Berat). 167.

- Majanasastra, R. (2016). Analisis Sifat Mekanik Dan Struktur Mikro Hasil Proses Hydroforming Pada Material Tembaga (Cu) C84800 Dan Aluminium Al 6063. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Unisma "45" Bekasi*, 4(2), 1–16.
- Sifa, A., Endramawan, T., Badruzzaman, M. Fikri Al-aziz, Rifa'i, A., & Suhenda. (2019). Pengujian Performansi Mesin Pelontar Pakan Ikan Otomatis. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 53–58. <https://jurnal.polban.ac.id/proceeding/article/view/1371>
- Widodo, A. E., & Nurzaen, M. R. (2021). Otomatisasi Pakan Ikan Lele Berbasis Website. *CONTEN (Computer and Network ...)*, 1(1), 7–12. <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/conten/article/view/390>
- Zhaomei Xu and Yuwei Dong, "Modal analysis of transmission gear in gearbox based on SolidWorks," 2011 Second International Conference on Mechanic Automation and Control Engineering, 2011, pp. 413-416, doi: 10.1109/MACE.2011.5986947.