

**RANCANG BANGUN *IMPELER* PELONTAR PAKAN
IKAN SISTEM ROTARI DENGAN PEMANFAATAN
TEKNOLOGI *3D PRINTING***

SKRIPSI

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



Oleh :

LUTFI ANDRI SAPUTRO

NPM: 18.1.03.01.0010

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2022

Skripsi oleh :

LUTFI ANDRI SAPUTRO

NPM: 18.1.03.01.0010

Judul :

**RANCANG BANGUN *IMPELER* PELONTAR PAKAN IKAN
SISTEM ROTARI DENGAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI
*3D PRINTING***

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

M. Muslimin Ilham, MT.

Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd.

NIDN. 0713088502

NIDN. 0705089001

Skripsi Oleh :

LUTFI ANDRI SAPUTRO

NPM : 18.1.03.01.0010

Judul :

**RANCANG BANGUN *IMPELER* PELONTAR PAKAN IKAN
SISTEM ROTARI DENGAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI
*3D PRINTING***

Telah Dipertahankan di Depan Panitia ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal: _____

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia penguji :

1. Ketua : M. Muslimin Ilham, M.T _____
2. Penguji I : Hesti Istiqlaliyah, ST., 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 : LUTFI ANDRI SAPUTRO
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Kediri / 21 Juni 1999
NPM : 18.1.03.01.0010
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, 16 Juli 2022

Yang Menyatakan

LUTFI ANDRI SAPUTRO

NPM: 18.1.03.01.0010

ABSTRAK

Lutfi Andri Saputro : Rancang Bangun *Impeler* Pelontar Pakan Ikan Sistem Rotari Dengan Pemanfaatan Teknologi *3d Printing*
Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022.

Kata Kunci : Budidaya Ikan, Pelontar, Otomatis, Lontaran.

Indonesia merupakan Negara yang mempunyai beranekaragam kekayaan hayati. Salah satu sektor yang banyak berkembang adalah proses budidaya ikan konsumsi. Dimasa ini proses budidaya ikan masih dilakukan dengan cara tradisional, dan proses budidaya dengan cara tradisional memiliki beberapa kekurangan. Seiring perkembangan jaman terdapat 2 metode pemberian pakan yaitu pemberian pakan tradisional dan modern, dan kebanyakan sekarang pembudidaya ikan menerapkan metode pemberian pakan menggunakan cara modern dengan menerapkan alat pelontar pakan ikan otomatis. Alat pelontar pakan ikan otomatis dipasaran terdapat beragam jenis pelontar pakan ikan yang digunakan. Semua jenis pelontar pakan ikan tidak bisa diaplikasikan ke semua kolam ikan, kebanyakan yang digunakan adalah pelontar jenis blower. Akan tetapi, pelontar jenis blower memiliki beberapa kekurangan, salah satunya adalah daya sebar pakan ikan. Karena, alat akan diaplikasikan untuk kolam lele dan di kolam yang cukup luas, maka penulis melakukan perancangan pelontar pakan ikan dengan menggunakan impeler pelontar pakan sistem rotari dengan 4 lubang pada setiap sisinya dan lubang tersebut di inovasikan dengan sudut tertentu. Hasil yang didapatkan dari perancangan ini adalah impeler pelontar pakan ikan jenis rotari yang digerakkan menggunakan motor DC 12000 rpm, didapatkan hasil jarak maksimal lontaran pakan ikan mencapai 13 m serta kecepatan pengeluaran pakan ikan yaitu sebesar 7.536 m/s.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancang Bangun *Impeler* Pelontar Pakan Ikan Sistem Rotari Dengan Pemanfaatan Teknologi 3D Printing” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi yang sederhana ini tak lepas dari dukungan bimbingan maupun dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini tak lupa kami mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya, terutama kepada :

1. Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. selaku kepala prodi jurusan teknik mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd selaku pembimbing pertama dalam penulisan skripsi.
3. M. Muslimin Ilham, MT selaku pembimbing kedua dalam penulisan skripsi.
4. Kedua Orang Tua dan Keluarga Besar Imam Suwito yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi dan doa demi terselesaikannya skripsi ini.
5. Teman – teman mahasiswa Teknik Mesin dan mahasiswa Teknik Mesin yang mendukung.

Harapan kami dalam penulisan skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan yang perlu dibenahi. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Kediri, 16 Juli 2022

LUTFI ANDRI SAPUTRO

NPM :18.1.03.01.0010

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
A Latar Belakang Masalah.....	1
B Batasan Masalah	3
C Rumusan Masalah.....	4
D Tujuan Perancangan.....	4
E Manfaat Perancangan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	6
B Kajian Teori	9
C. Kerangka Berfikir	18
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN	
A Pendekatan Perancangan.....	20
B Prosedur Perancangan	22
C Desain dan Perancangan	25
D Perencanaan Anggaran Perancangan Alat	28
E Tempat Dan Waktu Perancangan.....	29

F	Metode Uji Coba Produk	31
G	Metode Validasi Produk	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
A.	Spesifikasi Produk	33
B.	Fungsi dan Cara Kerja Alat.....	35
C.	Perhitungan Impeler Pelontar Pakan Ikan Sistem Rotari.....	37
D.	Hasil Uji Coba Produk	41
E.	Hasil Validasi.....	47
F.	Keunggulan dan Kelemahan Produk.....	48
BAB V PENUTUP		
A.	Kesimpulan	50
B.	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN.....		55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Pelontar Pakan Ikan Jenis <i>Blower</i> Yang di Aplikasikan Pada Ikan Gurame.....	7
Gambar 2. 2 Sistem Pemberian Pakan Secara Utuh	9
Gambar 2. 3 Skema Pergerakan Lontaran Pakan Ikan.....	11
Gambar 2. 4 Gambar Printer 3D	12
Gambar 2. 5 Gambar Motor DC	14
Gambar 2. 6 Gambar Impeler Pelontar Pakan	15
Gambar 2. 7 Gambar Hasil Pengujian Kekuatan Material Menggunakan Software Solidwork.....	17
Gambar 2. 8 Gambar Alur Kerangka Berfikir	19
Gambar 3. 1 Gambar Prosedur Perancangan	22
Gambar 3. 2 Gambar Desain Alat Pelontar Pakan Ikan Berbasis IoT Tampak Depan	25
Gambar 3. 3 Gambar Desain Alat Pelontar Pakan Ikan Berbasis IoT Tampak Belakang.....	26
Gambar 3. 4 Gambar Desain Sudu Impeler Pelontar Pakan Ikan.....	26
Gambar 3. 5 Gambar Penutup Sudu Impeler Pelontar Pakan Ikan Bagian Atas ..	27
Gambar 3. 6 Gambar 3D Impeler Pelontar Pakan Ikan	27
Gambar 4. 1 Gambar Sudu <i>Impeler</i> Bagian Atas Pelontar Pakan Ikan.	33
Gambar 4. 2 Gambar Sudu Impeler Bagian Bawah Pelontar Pakan Ikan.....	34
Gambar 4. 3 Gambar Alat Pada Simulasi <i>Software Solidwork</i>	41
Gambar 4. 4 Gambar Beban dan Perlengkapan Pada Simulasi Menggunakan <i>software Solidwork</i>	43
Gambar 4. 5 Gambar Hasil Resultan Gaya Pada <i>Software Solidwork</i>	44
Gambar 4. 6 Gambar Hasil Uji Tarik <i>Stress</i> Pada <i>Software Solidwork</i>	44
Gambar 4. 7 Gambar Hasil Uji Tarik <i>Displacement</i> Pada <i>Software Solidwork</i> ...	45
Gambar 4. 8 Gambar Hasil Uji Tarik <i>Strain</i> Pada <i>Software Solidwork</i>	45
Gambar 4. 9 Gambar Alat Peneliti.....	49
Gambar 4. 10 Gambar Alat Penelitian Sebelumnya	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Kegiatan Pembuatan Alat	30
Tabel 4. 1 Tabel Komponen Material Pada Simulasi <i>Software Solidwork</i>	41
Tabel 4. 2 Tabel Sifat Material bahan pada <i>software Solidwork</i>	46
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Pengujian Tarik Menggunakan bantuan <i>Software Solidwork</i>	46
Tabel 4. 4 Tabel Perbandingan penelitian alat sebelumnya dengan sekarang	48

BAB I

PENDAHULUAN

A Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu Negara di Asia Tenggara yang banyak mempunyai keanekaragaman hayati. Karena hal tersebut, Indonesia menempati urutan kedua sebagai negara yang memiliki banyak keanekaragaman hayati. Keanekaragaman yang dimiliki dari sektor perikanan yang mempunyai 2000 jenis spesies ikan yang ada di wilayah perairan Indonesia dengan beragam jenis ikan antara lain: Ikan air laut, tawar, dan payau (Sutiani, 2020). Salah satu potensi ikan yang cukup banyak berkembang di Indonesia sendiri berasal dari sektor ikan air tawar untuk kebutuhan konsumsi. Dan salah satu daerah penghasil budidaya perikanan air tawar yaitu di Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Hal tersebut dibuktikan dari data pemerintah Kabupaten Kediri, yang mengungkapkan bahwa ada sedikitnya 124 desa yang berada di daerah Kabupaten Kediri sebagai produsen di sektor perikanan, dari total jumlah 343 desa yang berada di 26 kecamatan. Kegiatan perikanan sendiri beroperasi pada sektor usaha pembenihan ikan, budidaya ikan konsumsi dan budidaya ikan hias. Kemudian untuk ikan konsumsi sendiri komoditas yang banyak dibudidayakan yaitu ikan lele, gurame, dan nila (Lisanty, 2020).

Pada saat ini budidaya ikan yang dilakukan oleh para pembudidaya ikan kebanyakan masih menggunakan cara tradisional. Budidaya dengan cara tradisional metode pemberian pakannya masih menggunakan bantuan

manusia, yang mana proses pemberian pakannya dengan cara menaburkan pakan ke area kolam. Dari metode tersebut terkadang pakan yang diberikan tidak sama dengan takaran yang dianjurkan serta waktu pemberian pakannya tidak bisa tepat waktu. Sehingga berakibat pakan yang diberikan kebanyakan dan otomatis anggaran yang dikeluarkan akan meningkat, disisi lain ikan juga menjadi gemuk dan tidak dianjurkan untuk ikan konsumsi. Dari hal tersebut dapat dikatakan budidaya dengan cara tradisional kurang efisien, terutama dari metode pemberian pakan pada budidaya ikan tradisional (Herliabriyana , 2019).

Seiring dengan perkembangan jaman yang ada, terdapat 2 metode pemberian pakan ikan yang berkembang yaitu pemberian pakan secara tradisional dan pemberian pakan secara modern. Dan yang saat ini banyak dikembangkan yaitu metode pemberian pakan secara modern, yang mana menggunakan bantuan alat pemberi pakan ikan secara otomatis. Metode pemberian pakan otomatis sendiri merupakan sebuah penelitian bersifat berkesinambungan yang mana sebelumnya pernah dikembangkan oleh institusi perguruan tinggi yang berbeda serta penamaan yang digunakan beragam pula. Kebanyakan metode pemberian pakan yakni mesin yang menggunakan otomasi yang diaplikasikan untuk proses dari pemberian pakan di kolam ikan secara otomatis dengan bantuan teknologi yang ada (Witono, 2017).

Kemudian setelah dilakukan kegiatan observasi di Desa Bangkok Kecamatan Gurah Kabupaten Kediri terdapat sebuah kelompok pembudidaya ikan lele konsumsi yang memiliki nama kelompok POKDAKAN Sumber

Rejeki. Dari observasi tersebut ditemukan informasi bahwasanya para pembudidaya memiliki permasalahan dari proses pemberian pakan yang dilakukan secara tradisional yaitu menggunakan bantuan manusia. Dari permasalahan tersebut penulis akan menerapkan alat pemberi pakan ikan otomatis.

Saat proses budidaya ikan yang menggunakan sistem otomatis di berbagai negara-negara maju, terdapat bermacam-macam model mekanis yang digunakan saat pemberian pakan ikan secara otomatis antara lain menerapkan model screw conveyor, katup elektromagnetik, pelontar tipe sentrifugal, feed hopper, dan lain-lain. Dari semua model pelontar mekanis yang ada, tidak semua cocok untuk diaplikasikan ke semua jenis ikan. Metode pemberian pakan menggunakan blower merupakan metode yang cukup banyak digunakan untuk melontarkan pakan lebih jauh dengan cara didorong. Dari metode tersebut memerlukan modifikasi khusus dalam setting sudut lemparan pakan agar jarak lontaran pakan bisa diatur (Alblitary, 2017).

B Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang sudah dibahas diatas, untuk menghindari semakin luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka perlu adanya pembatasan masalah, maka dalam permasalahan yang dibahas dibatasi oleh :

1. Fokus dalam penelitian ini yaitu pada desain bentuk *impeler* pelontar pakan ikan yang akan diaplikasikan pada alat pelontar pakan ikan tenaga surya dengan sistem *solar tracker* berbasis *microcontroller*.
2. Melakukan pembuatan *impeler* pelontar pakan ikan dengan

menggunakan teknologi *3D Printing* dan akan diaplikasikan pada alat pelontar pakan ikan tenaga surya dengan sistem *solar tracker* berbasis *microcontroller*.

3. Melakukan analisis kekuatan bahan *impeler* pelontar pakan yang sudah dibuat dan akan diaplikasikan pada alat pelontar pakan ikan tenaga surya dengan sistem *solar tracker* berbasis *microcontroller*.

C Rumusan Masalah

Dari hasil identifikasi permasalahan yang dibahas dan dari Batasan permasalahan dalam rancang bangun *Impeler* Pelontar Pakan Ikan Sistem Rotari Dengan Pemanfaatan Teknologi *3D Printing*, dapat dihasilkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana desain *impeler* pelontar pakan ikan yang akan diaplikasikan pada alat pelontar pakan ikan tenaga surya dengan sistem *solar tracker* berbasis *microcontroller* ?
2. Bagaimana bentuk *impeler* pelontar pakan ikan yang sudah dibuat dengan menggunakan teknologi *3D Printing* untuk diaplikasikan pada alat pelontar pakan ikan tenaga surya dengan sistem *solar tracker* berbasis *microcontroller* ?
3. Bagaimana kekuatan bahan dari *impeler* pelontar pakan ikan yang sudah dibuat untuk diaplikasikan pada alat alat pelontar pakan ikan tenaga surya dengan sistem *solar tracker* berbasis *microcontroller* ?

D Tujuan Perancangan

Adapun tujuan dari dilakukanya perancangan alat tersebut yang akan dicapai dan diketahui dari rumusan masalah diatas adalah :

1. Untuk menghasilkan desain *impeler* pelontar pakan ikan yang akan diaplikasikan pada alat pelontar pakan ikan tenaga surya dengan sistem *solar tracker* berbasis *microcontroller*.
2. Untuk membuat *impeler* pelontar pakan ikan dengan menggunakan bantuan teknologi *3D Printing* dan diaplikasikan pada alat pelontar pakan ikan tenaga surya dengan sistem *solar tracker* berbasis *microcontroller*.
3. Melakukan pengujian kekuatan bahan dari *impeler* pelontar pakan ikan yang sudah dibuat untuk diaplikasikan pada alat pelontar pakan ikan tenaga surya dengan sistem *solar tracker* berbasis *microcontroller*.

E Manfaat Perancangan

Dari penyusunan dan perancangan *impeler* pelontar pakan ikan diperoleh beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Menghasilkan desain *impeler* pelontar pakan agar sesuai dengan kebutuhan untuk diaplikasikan pada alat pelontar pakan ikan tenaga surya dengan sistem *solar tracker* berbasis *microcontroller*.
2. Menerapkan teknologi terbaru yaitu *3D Printing* untuk kebutuhan pembuatan peralatan teknik, khususnya desain alat *custom*. Seperti *impeler* pelontar pakan ikan yang diaplikasikan pada alat pelontar pakan ikan tenaga surya dengan sistem *solar tracker* berbasis *microcontroller*.
3. Untuk mengetahui kekuatan bahan dari *impeler* yang sudah dibuat dan bisa dijadikan acuan untuk pengembangan *impeler* pelontar pakan ikan pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alblitary, F. K. (2017). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Pada Kolam Ikan Gurami Berbasis Arduino. *Institut Sepuluh Nopember Surabaya*, 118.
- Ardiyan, 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>
- Arman, Dermawan, Lewi, & Muhammad, A. K. (2019). Rancang Bangun Sistem Penebar Pakan Dan Pengatur Level Air Serta Sistem Informasi Pada Tambak Ikan Lahan Pasang. *Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat, 2019*, 112–117.
- Dhopir, Muh Ilham Ali and Prasetyo, M. D. (2016). Rancang bangun alat otomatisasi pembuatan beton berbasis PLC. *Journal of Chemical Information and Modeling, motor DC*, 8–42.
- Fernando, A. (2012). Design Entrepreneur School. *e-journal .uajy.ac.id*, 10.
- Herliabriyana, D., Kirono, S., & Handaru, H. (2019). Sistem Kontrol Pakan Ikan Lele Jarak Jauh Menggunakan Teknologi Internet of Things(IoT). *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, 1(02), 62–74. <https://doi.org/10.46772/intech.v1i02.70>
- Kelana, P. P., Yaqin, R. I., Haris, R. B. K., Alfakhri, A., & Alviani, A. M. (2021). Studi Performansi Mesin Pelontar Pakan Ikan terhadap Gaya Sentrifugal. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 15(2), 191. <https://doi.org/10.26578/jrti.v15i2.6934>
- Lhokseumawe, P. N., Pengantar, K., Alwie, rahayu deny danar dan alvi furwanti, Prasetio, A. B., & Andespa, R. (2020). Tugas Akhir Tugas Akhir. *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret201*, 2(1), 41–49.

- Lisanty, N., Aji, S. B., & Pamujiati, A. D. (2020). BUDIDAYA PERIKANAN SKALA KECIL: STUDI KASUS TERNAK IKAN GURAMI (OSPHRONEMUS GOURAMY) DI DESA MOJOSARI KECAMATAN KRAS KABUPATEN KEDIRI. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 4(1). <https://doi.org/10.30737/agrinika.v4i1.796>
- Lisanty, N., Bayu, S., & Pamujiati, A. D. (2020). BUDIDAYA PERIKANAN SKALA KECIL: STUDI KASUS TERNAK IKAN GURAMI (OSPHRONEMUS GOURAMY) DI DESA MOJOSARI. 4(1).
- Melfianora. (2019). Penulisan Karya Tulis Ilmiah dengan Studi Literatur. *Open Science Framework*, 1–3.
- Mosahab, R., Mahamad, O., Ramayah, T., RA Nur Amalina, Ekonomi, F., Diponegoro, U., Citraluki, J., Studi, P., Fakultas, A., Dan, E., Surakarta, U. M., Efendi, P., Mandala, K., ع بدالله، م، اهر، Fayzollahi, S., Shirmohammadi, A., Latifian, B., 崔宇红, 楚恒亚, ... Wayendt, N. (2015). BAB I Latar Belakang. *Fire extinguisher performance evaluation with GelTech solutions inc.'s FireIce water additive on class 2-A and 40-A cribs and A ten-tire fire in general accordance with UL 711*, 4(45), 811–821.
- Prihadianto, B. D., & Darmo, S. (2021). Aplikasi Teknologi 3D Printer Dalam Rangka Pengembangan Pembuatan Komponen Miniatur Di Karang Taruna Dusun Bendungan. *KACANEGARA Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 4(1), 57. <https://doi.org/10.28989/kacanegara.v4i1.739>
- Ramadhan, V. M., & Trilaksana, A. (2019). PERKEMBANGAN PERIKANAN DARI BUDIDAYA TRADISIONAL KE BUDIDAYA MODERN DI KABUPATEN SAMPANG TAHUN 2003-2017 Agus Trilaksana. *Journal Pendidikan Sejarah*, 7(2).
- 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.
- Sutiani, L., Bachtiar, Y., & Saleh, A. (2020). Analisis Model Budidaya Ikan Air

Tawar Berdominansi Ikan Gurame (Osphronemus Gouramy) di Desa Sukawening , Bogor , Jawa Barat (Model Analysis of Freshwater Fish which is Dominated by Gurame Fish (Osphronemus Gouramy) in Sukawening Village ,. 2(2), 207–214.

Wahyuni, S., Mudarris, Askar, A., Ayusnin, S. R., & Zain, S. G. (2018). Ground Rapid Transit System with Magnetic Suspension - 1, 2, 3. *Bundesminist Forsch Technol Forschungsber Technol Forsch Entwickl T 74-38, 4, 42–49.*

Witono, MT., R. P. ST., & M.Eng., S. N. ST. (2017). PERANCANGAN PEMBERIAN PAKAN IKAN SECARA OTOMATIS DAN MANUAL BERBASIS RASPBERRY Pi. *Umrah.*