

**ANALISA HASIL AKHIR KEKERUHAN AIR PADA MESIN  
*ROTARY DRUM FILTER 3M***

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)  
Pada Progam Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri



Oleh :

**REKGY NOVIANTA HANNA**

NPM: 18.1.03.01.0034

PROGAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2022

Skripsi Oleh :

**REKGY NOVIANTA HANNA**

NPM: 18.1 03.01.0034

Judul :

**ANALISA HASIL AKHIR KEKERUHAN AIR PADA MESIN**

***ROTARY DRUM FILTER 3M***

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada  
Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : .....

Pembimbing I

Pembimbing II

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

Yasinta Sindy P, M. Pd  
NIDN. 0705089001

Skripsi Oleh :  
**REKGY NOVIANTA HANNA**

NPM: 18.1 03.01.0034

Judul :  
**ANALISA HASIL AKHIR KEKERUHAN AIR PADA MESIN  
*ROTARY DRUM FILTER 3M***

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      | : Muslimin Ilham, S T. M. T. | _____ |
| 2. Penguji I  | : Ali Akbar, M. T            | _____ |
| 3. Penguji II | : Yasinta Sindy P, M. Pd.    | _____ |

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Suryo Widodo, M. Pd**

NIP : 196402021991031002

## **PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : RekgY Novianta Hanna

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Tempat/tgl. Lahir : Jombang , 14 November 1999

NPM : 18.1 03.01.0034

Fak : Teknik

Program Studi : 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,

Yang Menyatakan

**REKGY NOVIANTA HANNA**

NPM: 18.1 03.01.0034

## **Motto**

Tidak ada proses yang mudah untuk hasil yang indah

- Rekgy Novianta Hanna -

### **Kupersembahkan karya ini untuk :**

Keluargaku tercinta sebagai garda terdepan dalam memberikan doa, keuangan,  
semangat, sekaligus perlindungan.

Dosen pembimbing yang saya hormati.

Teman-teman seperjuangan

Genk Kumpo yang selalu support saya

Dan tentunya semua yang terlibat dalam karya saya

## Abstrak

Rekgy Novianta Hanna: Analisa Hasil Akhir Kekeruhan Air Pada Mesin *Rotary Drum Filter* 3M, Skripsi, Teknik Mesin, FT UN PGRI Kediri, 2022.

Penelitian ini dilatarbelakangi bahwa penyakit ikan koi umumnya memiliki gejala umum yang hampir sama. Dengan banyaknya penyakit yang mempunyai gejala yang hampir sama tersebut membuat petani ikan sulit mendiagnosis penyakit pada ikan koi. Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui hasil akhir tingkat kekeruhan air pada mesin *Rotary Drum Filter* 3M. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Sampel yang digunakan penelitian ini meliputi hasil ujicoba kekeruhan air dengan mesin *Rotary Drum Filter* 3M dan dianalisis menggunakan *software SPSS versi 21*. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah mesin *Rotary Drum Filter* 3M berjalan sesuai dengan perancangan dan yang diduga oleh peneliti dimana air yang kembali ke kolam dengan NTU 4 dikategorikan air jernih. Serta didukung dengan hasil uji hipotesis yang dimana tingkat signifikansi  $0,040 < 0,05$ .

Kata Kunci : Kekeruhan Air, Mesin *Rotary Drum Filter* 3M

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan.

Penyusunan Skripsi ini merupakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Prodi Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya 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 Ketua Progam Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- 4 Mohammad Muslimin Ilham, M.T. dan Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd. Selaku Dosen pembimbing yang selalu memberikan ilmu pengetahuan, semangat dan motivasi untuk mahasiswa.
- 5 Ucapan Terimakasih juga di sampaikan kepada pihak pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan Skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik dan saran saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri, 17 Juli 2022

**REKGY NOVIANTA HANNA**

NPM : 18.1.03.01.0034

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Penelitian Terdahulu.....	5
B. Kajian Teori.....	6
1. Air.....	6
2. Pengertian Air Domestik.....	7
3. Sumber Air.....	8
4. Syarat-syarat Air yang Layak Dikonsumsi Secara Fisik maupun Kimia.....	10
5. Mesin Rotary Drum Fiter.....	13
6. Pipa Air.....	14
7. Arduino Uno.....	15
8. Sensor Turbidity.....	27
9. LCD (liquid crystal display).....	28
10. Kekeruhan air.....	29
C. Kerangka berfikir.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Metode Penelitian.....	33
B. Identifikasi Variable Penelitian.....	33



C. Lokasi Dan Waktu Penelitian .....	34
D. Teknik Pengumpulan Data .....	35
E. Teknik Pendekatan Penelitian .....	37
F. Teknik Analisis Data .....	37
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	39
B. Analisis Data .....	46
C. Pengujian Hipotesis .....	48
D. Interpretasi dan Pembahasan .....	48
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rotary drum filter.....	15
Gambar 2. 2 Arduino uno.....	26
Gambar 2. 3 Sensor Turbidity.....	28
Gambar 2. 4 LCD.....	29
Gambar 2. 5 Kekeruhan air.....	30
Gambar 3. 1 Diagram Alir penelitian.....	38

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2 1 Standar kekeruhan air.....	31
Tabel 3. 1 Tabel waktu penelitian.....	34
Tabel 4. 1. Deskripsi Air Awal .....	39
Tabel 4. 2. Deskripsi Data Air Pembuangan.....	41
Tabel 4. 3. Deskripsi Data Air Akhir .....	44

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Ikan koi (*Cyprinus carpio*) adalah salah satu jenis ikan hias dengan nilai *ekonomis* tinggi. Ikan ini menjadi salah satu unggulan sektor perikanan di Jawa Timur, khususnya di Kabupaten Tulungagung yang merupakan salah satu wilayah program minapolitan ikan hias. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, total nilai ekspor ikan hias rata-rata tiap tahun mencapai lebih dari USD 25 juta. Hal ini menunjukkan bahwa Kabupaten Tulungagung masih merupakan pemasok ikan koi terbesar di Indonesia. Dengan demikian, budidaya ikan koi menjadi salah satu penyumbang pendapatan bagi Kabupaten Tulungagung. Hal ini tentunya selaras dengan tujuan dari minapolitan yang merupakan konsep pembangunan kelautan dan perikanan yang didasarkan pada wilayah melalui konsep manajemen kawasan secara terintegrasi, efisien, berkualitas, dan akseleratif. Tingginya produksi budidaya ikan koi di Kabupaten Tulungagung hendaknya diikuti dengan sistem budidaya yang baik, termasuk salah satunya adalah manajemen kualitas airnya. Kualitas air merupakan salah satu komponen penting bagi budidaya ikan hias, dan khususnya ikan koi. Proses pembudidayaan ikan koi di beberapa wilayah di Kabupaten Tulungagung telah memiliki prosedur operasional baku yang diterapkan secara kontinyu. Termasuk diantaranya adalah prosedur operasional baku dalam proses manajemen kualitas air media

pemeliharaannya. Tetapi belum ada kajian khusus yang mengamati kondisi faktual kualitas air media pemeliharaan ikan koi berdasarkan prosedur operasional baku tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengamati kondisi faktual kualitas air media selama pemeliharaan dengan menggunakan prosedur operasional baku tersebut (Misbakudin et al., 2019).

Kegiatan budidaya ikan koi merupakan kegiatan yang mempunyai resiko besar untuk pembudidaya karena ikan koi merupakan ikan yang rentan terserang penyakit dan mengakibatkan kematian. Penanganan penyakit pada ikan koi tidak semua sama. Penanganan dapat dilakukan setelah jenis penyakit diketahui. Penyakit ikan koi umumnya memiliki gejala umum yang hampir sama. Dengan banyaknya penyakit yang mempunyai gejala yang hampir sama tersebut membuat petani ikan sulit mendiagnosis penyakit pada ikan koi (Fikri et al., 2021).

Untuk mengatasi hal tersebut maka, dihadirkan lah mesin *Rotary Drum Filter* 3M. Meskipun kurang populer di telinga masyarakat indonesia yang dikarenakan mesin ini masih jarang di indonesia dan juga mengingat harga jualnya yang cukup fantastis disekitaran 25 juta rupiah sampai 68 juta rupiah. Belum termasuk ongkos kirim yang begitu mahal, karena mesin ini didatangkan dari luar negeri (*import*). Dengan dirancangkannya mesin *Rotary Drum Filter* 3M, 3M disini memiliki kepanjangan yaitu Murah, Meriah, Merakyat. Yang mesin ini dapat menjadi solusi bagi para pembudidaya ikan dikarenakan dirancangan ini akan memangkas biaya

yang dirasa tidak perlu tetapi tetap tidak menghilangkan fungsi dan kualitas yang dihasilkan dan tentunya dengan modifikasi yang berbeda dengan mesin *Rotary Drum Filter* biasanya.

*Rotary Drum Filter* 3M merupakan suatu alat penyaringan air yang prinsip kerjanya air masuk ke drum berpenyaring halus dan berputar kemudian dalam jeda waktu tertentu drum tersebut akan dibilas menggunakan penyemprot air bertekanan sehingga kotoran yang terjebak didalam drum yang berputar dan berpindah ke penampungan dan secara langsung akan terbang dari mesin. Sedangkan kotoran yang terjebak didalam drum dan tidak bisa mengarah keatas akan terkumpul didalam drum dan dalam waktu tertentu akan terbang dengan cara diungkit sehingga kotoran kasar mengarah langsung ke pembuangan dari mesin *Rotary Drum Filter* 3M.

## **B. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang di analisa adalah.

Penelitian ini hanya menganalisa hasil akhir tingkat kekeruhan air pada mesin *Rotary Drum Filter 3M*.

## **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

Bagaimana mengetahui nilai hasil akhir tingkat kekeruhan air pada mesin *Rotary Drum Filter 3M*.

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan utama dari penelitian ini adalah.

Mengetahui hasil akhir tingkat kekeruhan air pada mesin *Rotary Drum Filter 3M*.

## **E. Manfaat Penelitian**

1. Dalam bidang akademis penelitian ini di harapkan dapat mengetahui kekeruhan air di mesin *Rotary Drum Filter 3M* dan memberi informasi khususnya teknik mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri tentang mesin *Rotary Drum Filter 3M*
2. Secara praktisi penelian ini dapat mengetahui kekeruhan air pada mesin *Rotary Drum Filter 3M*, di harapkan ada penelitian lebih lanjut tentang hasil akhir kekeruhan air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi. (2020, Mei 2). *Besi Siku*. From Pengelasan.net:  
<https://www.pengelasan.net/besi-siku/>
- Ali, A. S. (2020). PENGARUH VARIASI ARUS PENGELASAN TERHADAP KEKUATAN LAS SMAW BAJA KARBON RENDAH ST37.
- anakkendali.com. (2018, February 19). From <https://www.anakkendali.com/cara-mengakses-sensor-kekeruhan-arduino/>
- Arsitektur. (2021, Januari 4). *Pengertian Cat Besi Anti Karat*. From Sumber Jaya Laser: <https://sumberjayalaser.com/blog/cat-besi-anti-karat/>
- BELING, P. B. (2020). *Kegunaan PVC Foam Board Yang Wajib Kamu Tahu*. From Bildeco: <https://bildeco.com/kegunaan-pvc-foam-board-yang-kamu-wajib-tahu/>
- Bildeco. (2020). *Kegunaan PVC Foam Board Yang Wajib Kamu Tahu*. From <https://indolasercutting.com/pvc-foam-board/>
- Buleleng, D. (2020, Februari 06). *Cara Menangani Permasalahan Air Kolam Lele Bau*. From [dkpp@bulelengkab.go.id](mailto:dkpp@bulelengkab.go.id):  
<https://dkpp.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/cara-menangani-permasalahan-air-kolam-lele-bau-87>
- Faudin, A. (2019). *Tutorial Mengakses Turbidity Sensor atau Sensor Kekерuhan air*. From <https://www.nyebarilmu.com/tutorial-mengakses-turbidity-sensor-atau-sensor-kekeruhan-air/>
- Faudin, A. (2020, September 6). From <https://www.nyebarilmu.com/pernyataan-if-dalam-programming-arduino-dan-contoh-project/>
- Koiart.net. (2018). *Filter Mekanis*. From <https://koiart.net/2018/05/17/filter-mekanis/>



- Kusrini, E., Cindelas, S., & Bangun, A. (2015). PENGEMBANGAN BUDIDAYA IKAN HIAS KOI (*Cyprinus carpio*) LOKAL DI BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BUDIDAYA IKAN HIAS DEPOK. *Media Akuakultur Vol. 10 No. 2*, 1.
- Nafi'ah, I. W. (2015). JUAL BELI BIBIT IKAN DITINJAU DARI ETIKA BISNIS ISLAM (Studi Kasus Pada Sentra Perdagangan Bibit Ikan Dusun Surowono Desa Canggung Kecamatan Badas Kabupaten Kediri).
- Nico Filter Air. (2014, September 2). From <https://www.nicofilter.co.id/water-filter-cara-mengatasi-air-sumur-kuning-keruh-berbau.html>
- Prasetyo, B. (2012). Rancang Bangun Rangka Mesin Pencacah Plastik Kemasan.
- Prayoga, R. R. (2021, Maret 29). *Mesin Perontok Padi*. From SCRIBD: <https://www.scribd.com/document/500715159/BAB-II-DASAR-TEORI-2-1-Pengertian-Umum-Mesin-Perontok-Padi-2-2-Rangka-1>
- Saifuddin A.Jalil, Z. T. (2017). ANALISA KEKUATAN IMPAK PADA PENYAMBUNGAN PEGELASAN SMAW MATERIAL ASSAB 705 DENGAN VARIASI ARUS PENGELASAN. *JURNAL POLIMESIN*.
- Surahman. (2016). RANCANG BANGUN SISTEM ROTARY DRUM FILTER (RDF) SERTA PEMISAHAN KOTORAN DARI AIR PENYEBAB TURBIDITAS. 5 - 6.