

TUGAS AKHIR
PENGUJIAN ALAT FILTERISASI AIR MENGGUNAKAN METODE
SEDERHANA



Oleh :
SEPTIAN VITO ANDRIANTO
201812049

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
POLITEKNIK RAFLESIA
2023

TUGAS AKHIR
PENGUJIAN ALAT FILTERISASI AIR MENGGUNAKAN METODE
SEDERHANA

Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Mesin Sebagai Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya



Oleh :

SEPTIAN VITO ANDRIANTO

201812049

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
POLITEKNIK RAFLESIA
2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Menyelesaikan Program Diploma III (D3) Teknik Mesin,

Telah Diperiksa dan Disetujui

JUDUL : PENGUJIAN ALAT FILTERISASI AIR
MENGUNAKAN METODE SEDERHANA
NAMA : SEPTIAN VITO ANDRIANTO
NPM : 201812049
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
JENJANG : DIPLOMA III

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat, oleh karena itu pembimbing menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji.

Pembimbing Utama,



Apri Setiawan, S.T., M.T.
NIDN. 0224019302

Pembimbing Pendamping,



Dina Eka Pranata, M.Tr.T
NIDN. 0223069701

Mengetahui,

Ketua program studi,



Devia Aprilman, S.T., M.T.
NIDN. 1223047601

HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertemukan Di Depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia*

JUDUL : PENGUJIAN ALAT FILTERISASI AIR
MENGUNAKAN METODE SEDERHANA

NAMA : SEPTIAN VITO ANDRIANTO

NPM : 201812049

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

JENJANG : DIPLOMA III

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat, oleh karena itu pembimbing menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji.

Curup, 26 Oktober
2023

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Apri setiawan, S.T M.T	1. 
Anggota : Wahyudi, S.T	2. 
Anggota : Hamsapari, M.T	3. 

Curup, 26 Oktober 2023

Ketua program studi,

Mengetahui ;
Direktur,



Raden Gunawan, S.T., M.T.



Devia Aprilman, S.T., M.T.
NIDN. 1223047601

NIDN. O210057303

HALAMAN PERNYATAAN KARYA ASLI

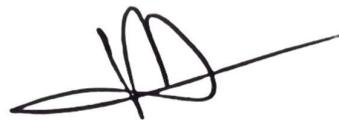
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah saya berupa Tugas Akhir dengan judul : “Pengujian Alat Filterisasi Air Menggunakan Metode Sederhana”

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia, merupakan karya asli dan sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan , jiplakan, atau duplikasi dari karya ilmiah orang lain yang sudah dipublikasi dan/atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar pendidikan di lingkungan Politeknik Raflesia maupun di Perguruan Tinggi lain atau instansi manapun, kecuali yang bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Apabila dikemudian hari, karya saya ini terbukti bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh pihak Politeknik Raflesia, Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Curup, 26 Oktober 2023

Yang Menyatakan,



SEPTIAN VITO ANDRIANTO

NPM. 201812018

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi)

NAMA : SEPTIAN VITO ANDRIANTO

NPM : 201812049

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

JENJANG : DIPLOMA III

JUDUL : PENGUJIAN ALAT FILTERISASI AIR

MENGGUNAKAN METODE SEDERHANA

Tugas Akhir ini telah direvisi dan disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir serta diperkenankan untuk diperbanyak/dijilid.

No	Nama Tim Penguji	Jabatan	Tanggal	Tanda Tangan	
1.	Apri setiawan, S.T M.T	Ketua	27/01/2024		
2.	Wahyudi, S.T	Anggota	27/01/2024		
3.	Hamsapari, M.T	Anggota	27/01/2024		

HALAMAN MOTTO

“Manusia itu asalnya dari tanah, berdiri diatas tanah dan akan kembali ke tanah.

Lalu kenapa masih bersifat langit ? “ (Buya Hamka)

“Jangan takut gagal karena orang yang tidak pernah gagal hanyalah orang yang tidak pernah melangkah.” (Buya Hamka)

“Sabar sesaat saja di saat marah akan menyelamatkan kita dari ribuan penyesalan.” (Ali Bin Abi Thalib)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini aku persembahkan untuk :

Ayah dan ibunda tercinta yang menjadi pendukung utama di setiap perjuanganku

Mbakku tercinta fingski sakzena, Amd dan Adikku terhebat sul vino fajrianto

Dan

Teman-teman seperjuangan dengan berbagai model dan sifatnya yang unik

ABSTRAK

SEPTIAN VITO ANDRIANTO, PENGUJIAN ALAT FILTERISASI AIR MENGGUNAKAN METODE SEDERHANA.(Dibawah bimbingan Apri Setiawan, M.T dan Dina Eka Pranata, M.Tr.T)

Mesin pembajak tanah merupakan salah satu alsintan yang banyak digunakan pada pertanian indonesia. Maka dari itu salah satu Mahasiswa Prodi Teknik Mesin Politeknik Raflesia melakukan sebuah penelitian tentang pengujian alat filterisasi air sederhana sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kinerja dari Pengujian Alat Filterisasi Air Metode Sederhana hasil karya dari mahasiswa Prodi Teknik Mesin Politeknik Raflesia tahun 2023.

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian kali ini berdasarkan pada Peraturan PERMENKES No 02 Tahun 2022 Standar pengujian Parameter Air untuk Keperluan Higiene – Unjuk Kerja dan Cara Uji.

Dari pengujian pada kualitas air yang telah dilakukan Alat filterisasi Air Metode Sederhana mampu untuk menjernihkan dan menghilangkan bau sesuai Standar pengujian Parameter Air untuk Keperluan Higiene dan Sanitasi PERMEKES No 02 Tahun 2023. Namun belum dapat lulus uji namun masi ada beberapa parameter air yang tidak diukur dalam pengujian ini.

Kata kunci : Filterisasi, Pengujian, Higiene, Sanitasi, PERMENKES,

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb. Segala puji syukur kepada Allah SWT karena atas rida-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat saya kerjakan dengan baik dan semoga shalawat selalu tercurah kepada Baginda Nabi Muhammad SAW.

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan pada Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia. Tentunya saya sebagai penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan bisa terwujud tanpa adanya dukungan serta bantuan dari banyak pihak. Oleh sebab itu, saya mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada pihak-pihak yang telah turut serta membantu penulisan Tugas akhir ini terkhusus untuk orang-orang dibawah ini.

1. Bapak Deviya Aprilman, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia Rejang lebong
2. Bapak Apri Setiawan, MT dan Bapak Dina Eka Pranata, M.Tr.T selaku dosen pembimbing yang membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Orang tua, kakak, adik dan sahabat penulis yang selalu memberi dukungan secara moral maupun material

Saya menyadari masih terdapat kesalahan dan kekurangan di penulisan ini. Oleh karena itu, saya memohon maaf atas kesalahan yang mungkin ditemukan di dalamnya kemudian saya juga mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk membantu saya untuk lebih baik lagi di masa depan.

Akhir kata, semoga tujuan dari penulisan Tugas akhir ini dapat terwujud dan dapat memberikan manfaat bagi pembaca. wassalamu'alaikum wr.wb.

Rejang Lebong,2023



Septian Vito Andrianto

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA ASLI.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi).....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pengertian Pengujian.....	5
2.2 Alat dan filterisasi	5
2.3 Metode Pengolahan Air.....	6
2.4 Alat Filterisasi Air Menggunakan Metode Sederhana	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	10
3.1 Diagram Alir Penelitian	10
3.2 Desain Pengujian.....	11
3.3 Cara Perhitungan.....	11

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Pengujian Alat Filterisasi	13
4.2 Spesifikasi Alat Filterisasi Air	14
4.3 Pelaksanaan Pengujian	15
4.4 Pembahasan.....	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	20
5.1 Kesimpulan	20
5.2 Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN.....	22

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nama Bagian komponen alat filterisasi.....	8
Tabel 2.2	Rincian Komponen.....	9
Tabel 3.1	Parameter Air untuk Kepertuan Higtene dan Sanitasi.....	11
Tabel 4.1	Hasil Filterisasi Air Sungai Merah.....	18
Tabel 4.2	Spesifikasi Pompa Air Listrik.....	18
Tabel 4.3	Bahan Filterisasi Air.....	19
Tabel 4.4	Data Hasil Pengujian Untuk Kerja.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Alat Filterisasi Air	6
Gambar 2.2	Gambar Produk.....	8
Gambar 3.1	Diagram alir Penelitian.....	10
Gambar 4.1	Sedimen Filter	13
Gambar 4.2	Pasir Aktif.....	14
Gambar 4.3	Karbon Aktif.....	14
Gambar 4.4	Alat Filterisasi Air	15
Gambar 4.5	Pengambilan sampel air sungai merah	16
Gambar 4.6	Pemeriksaan Alat Filterisasi	16
Gambar 4.7	Tes Nyala Alat Filterisasi	17
Gambar 4.8	Air Sebelum Filterisasi	17
Gambar 4.9	Air Sesudah Filterisasi.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 DokumenSelesai	10
Lampiran 1. 2 Jurnal Bimbingan	
Error! Bookmark not defined.	
Lampiran 1. 3 Tanda Terima Penyerahan Tugas Akhir	
Error! Bookmark not defined.	
Lampiran 1. 4 Desain Mesin Pembajak Tanah	
Error! Bookmark not defined.	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air sungai yang berasal dari mata air biasanya memiliki kualitas yang sangat baik. Akan tetapi pada proses pengaliran, air tersebut akan mengalami pencemaran dari beberapa bahan pencemar. Menurut Sofia et al., (2010).

Dengan adanya Penyebab terjadinya pencemaran pada air sungai Aek Pala tersebut merupakan salah satunya adalah limbah rumah tangga, limbah pertanian serta limbah pada penindustrian. Keadaan ini bisa diatasi dengan melestarikan hutan yang ada di hulu sungai, dan tidak membuang limbah ke sungai baik cair maupun padat. Menurut Alldrus, (2014).

Kurangnya pengelolaan limbah domestik dan perilaku manusia yang secara tidak langsung membuang limbah padat dan cair serta limbah organik dan anorganik ke badan air telah meningkatkan tingkat pencemaran air serta menurunkan kualitas air. Menurut Yohannes et al.(2019).

Kecenderungan yang terjadi saat ini adalah kurangnya ketersediaan air bersih yang bisa digunakan secara langsung dari hari ke hari. Hal ini diakibatkan oleh meningkatnya perkembangan pembangunan, sehingga daya tampung air oleh tanah yang berperan sebagai sumber air tanah berkurang. Padahal faktanya, semakin meningkat populasi disuatu daerah, maka semakin meningkat pula jumlah air bersih yang harus tersedia. Menurut Fitriati U., Fathurrachman, S. A., & Rusdiansyah, A (2018).

Mengingat banyaknya biaya yang dibutuhkan untuk dalam proses pengolahan air sungai merah. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dan mempercepat pengerjaan pengolahan air bersih. Sehingga proses pengolahan air bersih dapat berjalan dengan lebih efisien.

Alat filterisasi air menggunakan metode sederhana merupakan hasil karya dari mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Raflesia Rejang Lebong sebagai syarat dalam menyelesaikan studi D III Teknik Mesin pada tahun 2023. Berdasarkan spesifikasi dan cara kerjanya alat ini masuk dalam filterisasi sederhana menggunakan 3 tahapan.

Sedimen filter digunakan pada sistem penjernihan air dimaksudkan untuk menyaring padatan tersuspensi. Dengan kemampuannya menangkap partikel-partikel padat tersebut, umumnya filter sedimen ditempatkan di saluran masuknya air baku sebelum dialirkan ke mesin penjernihan air.

Pasir Aktif adalah istilah umum yang digunakan untuk media filter penghilang unsur Zat Besi, Mangan, Hidrogen Sulfida, Arsenik, dan Radium. Ada dua kata yakni “Pasir” dan “Aktif”, jenis pasirnya yang paling biasa adalah Pasir Silika yang terkenal sejak sangat lama sebagai Sediment Filter.

Karbon aktif dapat menyerap zat-zat atau mineral yang mencemari air. Adapun manfaat karbon aktif dalam proses filtrasi air sebagai penyerap bau, warna, klorin atau mineral lain dan membuat rasa segar pada air.

Untuk mendapatkan hasil yang sesuai dalam pembuatan alat ini tentunya diperlukan sebuah pengujian agar kita bisa mengetahui kemampuan/kinerja serta keamanan alat ketika digunakan. mengatakan pengujian sangat diperlukan untuk memastikan apakah alat yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan atau belum. Menurut Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015)

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat berdasarkan latar belakang diatas yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana metode yang digunakan untuk menguji alat tersebut ?
2. Standar apa yang diterapkan ?

3. Bagaimana hasil pengujian alat filterisasi air metode sederhana ?

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya pembahasan yang akan muncul pada penelitian kali ini maka saya sebagai penulis hanya akan membahas beberapa hal sebagai berikut :

1. Metode pengujian yang digunakan
 - Metode Flokulasi
 - Metode Adsorpsi
 - Metode Koagulasi
2. Standar pengujian Parameter Air untuk Kepertuan Higiene dan Sanitasi PERMEKES No 02 Tahun 2023.
3. Hasil alat filterisasi air menggunakan metode sederhana.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui metode yang digunakan dalam penelitian.
2. Mengetahui standar yang diterapkan.
3. Mengetahui hasil pengujian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi mahasiswa

- Dapat mengimplementasikan ilmu yang didapatkan selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia Rejang Lebong.
- Menambah bekal pengalaman mahasiswa untuk terjun ke dunia industri.
- Mengetahui kemampuan diri mahasiswa.

2. Bagi Lembaga Pendidikan

- Menjadi tolak ukur keberhasilan proses pendidikan.
- Menghasilkan lulusan yang kompeten sesuai bidangnya.
- Menjadi inspirasi bagi mahasiswa lain untuk mengembangkan alat atau penelitian yang telah dibuat.

3. Bagi Masyarakat Luas

- Mempercepat proses pengolahan air bersih.
- Memperkecil modal yang digunakan untuk membuat alat filterisasi.
- Memaksimalkan fungsi alat filterisasi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Pengujian

Pengujian merupakan salah satu proses penting ketika membuat sebuah alat. Menurut Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015) “Pengujian adalah suatu proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menemukan suatu kesalahan.” Sedangkan Shi (dalam Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015)) mengatakan bahwa “Pengujian atau testing sendiri merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas”.

“pengujian adalah aktivitas untuk menemukan dan menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya.” Menurut Sulistyanto, H. (2017). Pendapat lain mengungkapkan bahwa “Pengujian adalah satu set aktifitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan. Aktivitas pengujian terdiri dari satu set atau sekumpulan langkah dimana dapat menempatkan desain kasus uji yang spesifik.” . Menurut Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018 : 207).

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pengujian adalah suatu kegiatan sistematis untuk mengevaluasi suatu produk agar memenuhi standar dan kualitas.

2.2 Alat dan filterisasi

Proses filterisasi atau penjernihan air adalah proses pembersihan partikel padat dari suatu fluida dengan melewatkannya pada medium penyaringan. Tujuannya adalah untuk me-recycle air kotor atau limbah menjadi air bersih supaya bisa digunakan kembali.

Filterisasi adalah suatu operasi pemisahan campuran antara padatan dan cairan dengan melewati umpan (padatan + cairan) melalui medium penyaring. Proses filterisasi banyak dilakukan di industri, misalnya pada pemurnian air minum, pemisahan kristal-kristal garam dari cairan induknya, pabrik kertas dan lain-lain. Untuk semua proses filtrasi, umpan mengalir disebabkan adanya tenaga dorong berupa beda tekanan, sebagai contoh adalah akibat gravitasi atau tenaga putar. Secara umum filtrasi dilakukan bila jumlah padatan dalam suspensi relatif lebih kecil dibandingkan zat cairnya. Menurut Oxtoby, (2016).



Gambar 2.1 Alat Filterisasi Air

Sumber : Jurnal Pengabdian Mandiri(2022)

2.3 Metode Pengolahan Air

Dalam mengatasi masalah pemenuhan kebutuhan air bersih diperlukan penerapan teknologi pengolahan air yang sesuai dengan kondisi sumber air baku, kondisi sosial budaya, ekonomi, dan SDM masyarakat setempat.

2.4 Metode Oksidasi

Proses menggunakan Ozon yang sering dikombinasikan dengan lampu ultraviolet atau hidrogen peroksida. Dengan melakukan kombinasi ini akan didapatkan dengan mudah hidroksil radikal dalam air yang sangat dibutuhkan dalam proses oksidasi senyawa organik. Teknologi oksidasi ini tidak hanya dapat menguraikan senyawa kimia beracun, tetapi juga dapat

menghilangkannya sehingga limbah padat (sludge) dapat diminimalisasi hingga mendekati 100%.

- Metode Flokulasi

Flokulasi adalah penggabungan dari partikel-partikel hasil koagulasi menjadi partikel yang lebih besar dan dapat mengendap dengan cara pengadukan lambat. Dalam hal ini proses koagulasi harus diikuti flokulasi yaitu pengumpulan koloid terkoagulasi sehingga membentuk flok yang mudah terendapkan atau transportasi partikel tidak stabil, sehingga kontak antar partikel dapat terjadi.

- Metode Adsorpsi

Adsorpsi (penyerapan) adalah suatu proses pemisahan dimana komponen dari suatu fase fluida/cairan berpindah ke permukaan zat padat yang menyerap (adsorban).

- Metode Koagulasi

Koagulasi merupakan proses pengolahan air dengan menggunakan sistem pengadukan cepat sehingga dapat mereaksikan bahan kimia (koagulan) secara seragam ke seluruh bagian air di dalam suatu reactor sehingga dapat membentuk flok-flok yang berukuran lebih besar dan dapat diendapkan diproses sedimentasi.

2.4 Alat Filterisasi Air Menggunakan Metode Sederhana

a) Alat Filterisasi

Berikut merupakan foto produk dari alat filterisasi air menggunakan metode sederhana hasil karya Mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Raflesia tahun 2023.



Gambar 2.2 Gambar Produk
Sumber : Jurnal Pengabdian Mandiri(2022)

Tabel 2.1 Nama Bagian komponen alat filterisasi

Jenis	Satuan
Pralon 4"	2,5 m
Paralon ¾"	4 m
Tutup Paralon	20 buah
Socket male-female ¾"	4 buah
Lem Pipa merk trueglueataulem	2 buah
Gergaji Pipa	1 buah
Mesin Bor	1 buah
Penggaris	1 buah
Meteran kain	1 buah
Arang Aktif	Secukupnya
Karpet	Secukupnya
Kerikil Kecil	Secukupnya
Pasir Kasar	Secukupnya

Sumber : Surya Abdimas (2018)

c). Rincian Komponen

Berikut kami sajikan rincian komponen penyusun produk dalam tabel berikut ini :

Tabel 2.2 Rincian Komponen

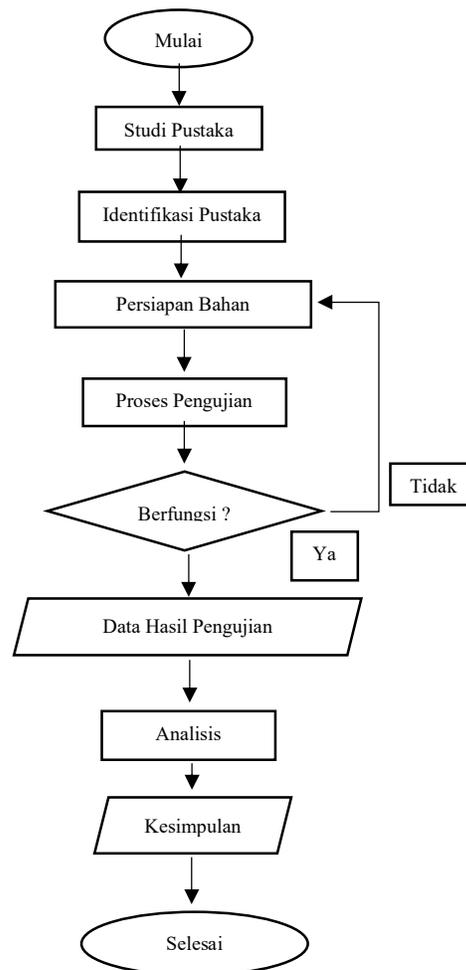
Jenis	Satuan
Pralon 4"	2,5 m
Paralon ¾"	4 m
Tutup Paralon	20 buah
Socket male-female ¾"	4 buah
Lem Pipa merk <i>trueglueataulem</i>	2 buah
Gergaji Pipa	1 buah
Mesin Bor	1 buah
Penggaris	1 buah
Meteran kain	1 buah
Arang Aktif	Secukupnya
Karpet	Secukupnya
Kerikil Kecil	Secukupnya
Pasir Kasar	Secukupnya

Sumber : Surya Abdimas (2018)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Diagram alur penelitian Rancang Bangun mesin pembajak tanah dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram alir Penelitian

Sumber : Dokumen Pribadi

3.2 Desain Pengujian

Berdasarkan batasan masalah yang kami sampaikan di awal pada penelitian kali ini penulis akan fokus membahas tentang uji unjuk kerja alat filterisasi air metode sederhana. Uji unjuk kerja dalam pengujian yang dilakukan adalah untuk menilai kinerja. Adapun pada uji unjuk kerja meliputi beberapa pengujian seperti :

- Kekeruhan air sebelum filterisasi
- Hasil air sesudah filterisasi

3.3 Cara Perhitungan

Untuk mendapatkan data-data pengujian yang disebutkan pada pembahasan sebelumnya. Berikut ini Standar pengujian Parameter Air untuk Kepertuan Higiene dan Sanitasi PERMEKES No 02 Tahun 2023.

Tabel 3.1 Parameter Air untuk Kepertuan Higtene dan Sanitasi

No	Jenis parameter	Kadar maksimum diperbolehkan	Satuan	Metode Pengujian
	Mikrobiologi			
1.	<i>Escherichia coli</i>	0	CFU/100ml	SNI/APHA
2.	<i>Total Coliform</i>	0	CFU/100ml	SNI/APHA
	Fisik			
3.	Suhu	Suhu udara \pm 3	C	SNI/APHA
4.	<i>Total Dissolve Solid</i>	300	PPM	
5.	Kekeruhan	<3	NTU	SNI
6.	Warna	10	TCU	SNI/APHA
7.	Bau	Tidak berbau	-	APHA
	Kimia			
8.	pH	6.5-8.		SNI/APHA
9.	Nitrat (terlarut)	20	Mg/L	SNI/APHA
10.	Nitrit (terlerut)	3	mg/L	SNI/APHA
12.	Besl (fe) [terlerlut]	0.2	Mg/L	SNI/APHA
13.	Mangan (Mn)	0.1	mg/L	SNI/APHA

Sumber : Standar parameter kualitas air menurut PERMENKES No 02 Tahun 2023 untuk keperluan higiene dan sanitasi.

Persyaratan Kesehatan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan
Higiene dan Sanitasi terdiri atas:

1) Air dalam keadaan terlindung Air dikatakan dalam keadaan terlindungi

apabila :

a) Bebas dari kemungkinan kontaminasi mikrobiologi. fisik.

b) Sumber sarana dan transportasi air terlindungi akses layak sampai dengan titik rumah tangga. Jika air bersumber dan sarana air perpipaan tidak boleh ada koneksi silang dengan pipa air limbah di bawah permukaan Tanah. Sedangkan Jika air bersumber dari sarana non perpipaan, sarana terlindung dari sumber kontaminasi limbah domestik maupun industri.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Alat Filterisasi

Sebelum melakukan filterisasi pada air sungai merah sebaiknya melakukan pengujian alat filterisasi. Adapun alat yang digunakan dalam proses pengujian dapat dijelaskan dibawah ini :

- Sedimen Filter

Dalam pengecekan sedimen filter sebaiknya di lakukan pengujian pada air yang di campur dengan pasir, tanah dan lumpur.



Gambar 4.1 Sedimen Filter

Sumber : Dokumen Pribadi

- Pasir Aktif

Sebelum melakukan filterisasi pada pasir aktif harus dilakukan pengecekan apakah pasir aktif berfungsi menyaring partikel besar atau kecil dalam air dengan menggunakan sampel air sungai merah.



Gambar 4.2 Pasir Aktif
Sumber : Dokumen Pribadi

- Karbon Aktif

Dalam pengecekan karbon aktif dengan cara pengujian menggunakan air yang keruh apakah berfungsi untuk menjernihkan air.



Gambar 4.3 Karbon Aktif
Sumber : Dokumen Pribadi

4.2 Spesifikasi Alat Filterisasi Air

Spesifikasi adalah perincian dari suatu produk yang berisi pernyataan tentang hal-hal khusus mengenai alat filterisasi air. Adapun spesifikasi dari alat filterisasi air dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 4.4 Alat Filterisasi Air
Sumber : Dokumen Pribadi

4.3 Pelaksanaan Pengujian

Berdasarkan batasan masalah yang kami sampaikan di awal pada penelitian kali ini penulis akan fokus membahas tentang uji unjuk kerja alat filterisasi air metode sederhana. Uji unjuk kerja dalam pengujian yang dilakukan adalah untuk menilai kinerja. Adapun pada uji unjuk kerja meliputi beberapa pengujian seperti :

- Kekeruhan air sebelum filterisasi
- Hasil air sesudah filterisasi

Maka dari itu pelaksanaan pengujian kami urut berdasarkan poin-poin yang disebutkan diatas. Sebelum melakukan pengujian alat maka perlu perlu diketahui terlebih dahulu kondisi dari sungai air merah. Untuk lebih jelasnya berikut langkah-langkah pengujian yang kami lakukan.

1. Persiapan Sampel Air Sungai

Persiapan awal untuk pengujian alat filterisasi pada sampel air sungai merah.



Gambar 4.5 Pengambilan sampel air sungai merah
Sumber : Dokumen Pribadi

2. Persiapan Alat filterisasi Air

Sebelum dilakukan pengujian alat filterisasi air perlu disiapkan terlebih dahulu, adapun beberapa hal yang disiapkan antara lain :

- Pemeriksaan Fisik dan komponen alat filterisasi air meliputi pemeriksaan kekencangan baut dan mur, pemeriksaan kekencangan pada pipa kondisi rangka, kondisi pompa air, kondisi sedimen filter, paair aktif. Karbon aktif.



Gambar 4.6 Pemeriksaan Alat Filterisasi
Sumber : Dokumen Pribadi

- Tes nyala alat filterisasi air sederhana



Gambar 4.7 Tes Nyala Alat Filterisasi
Sumber : Dokumen Pribadi

Setelah melakukan tes menyalakan alat filterisasi air sederhana. Alat filterisasi air berfungsi dengan baik.

3. Hasil filterisasi Air

Setelah melakukan pengujian filterisasi pada sungai air merah hasil yang difilterisasi sebelum dan sesudah filterisasi



Gambar 4.8 Air Sebelum Filterisasi
Sumber : Dokumen Pribadi

=



Gambar 4.9 Air Sesudah Filterisasi

Sumber :Dokumen Pribadi

Hasil dari pengujian air sungai merah menggunakan alat filterisasi sederhana sebelum dan sesudah dapat dilihat pada table 4.2

Tabel 4.1 Hasil Filterisasi Air Sungai Merah

Parameter	Sebelum Filterisasi	Sesudah Filterisasi
Warna	Kecoklatan	Jernih
Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau

Sumber : Dokumen Pribadi

4.4 Pembahasan

Setelah melakukan pengujian, langkah selanjutnya adalah membahas hasil dari pengujian dengan membandingkan data hasil pengujian.

Alat filterisasi air diklasifikasikan berdasarkan jenis motor penggerak dan daya kontinyu poma air listrik. Spesifikasi pompa listrik dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 2 Spesifikasi Pompa Air Listrik

Parameter Teknik	Satuan	Jumlah
Voltase	V / Hz	220 / 50
Daya Output	W	125
Daya Input	kW	0.3
Daya Dorong	M	33
Panjang Pipa	M	9
Dimensi	Mm	–
Bobot	Kg	9

Sumber : Dokumen Pribadi

Pompa air listrik ini mampu mengeluarkan air di total *head* 10 m mampu mengeluarkan debit air sebanyak 18 L per menit. Sedangkan di total *head* 20 m, keluaran airnya 10 L per menit.

Tabel 4.3 Bahan Filterisasi Air

No.	Bahan	Ukuran	Keterangan
1.	Sedimen Filter	10 inc	untuk menangkap padatan tersuspensi. Filter ini pada dasarnya memiliki mekanisme mirip jaring yang menangkap dan menjebak kotoran yang terlarut dalam air yang mengalir melewati sistem filter.
2.	Pasir Aktif	10 inc	ntuk menurunkan kandungan zat besi (Fe) dalam air dan sekaligus menyaring partikel besar / kecil dalam air. Pasir aktif ini berwarna hitam dan direkomendasikan untuk menyaring air sumur bor dan sejenisnya, khususnya yang memiliki masalah kandungan zat besi tinggi.
3.	Karbon Aktif	10 inc	Karbon aktif dapat menyerap zat-zat atau mineral yang mencemari air. Adapun manfaat karbon aktif dalam proses filtrasi air sebagai penyerap bau, warna, klorin atau mineral lain dan membuat rasa segar pada air.

Sumber : Dokumen Pribadi

Dari table diatas dapat diketahui dengan menggunakan sedimen filter, pasir aktif dan karbon aktif dapat mengfilter kotoran, menurunkan kadar zat besi (fe), mampu menyerap bau, warna, klorin atau mineral yang lain terlarut pada air sungai merah.

Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Untuk Kerja

No.	Parameter	Hasil Uji	PERMENKES	Keterangan
1.	Warna	Jernih	Jernih	Tercapai
2.	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tercapai

Sumber : Dokumen Pribadi

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa Alat Filterisasi Air Menggunakan Metode Sederhana dapat mengurangi kekeruhan pada air sungai merah dan mengurangi kotoran, mampu menyerap bau, warna.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari pembahasan tentang Pengujian Alat Filterisasi Air Metode Sederhana yaitu sebagai berikut :

1. Metode pengujian yang digunakan dalam Pengujian Alat Filterisasi Air Metode Sederhana dengan melakukan percobaan langsung untuk mendapatkan data pengujian yang dibutuhkan sesuai standar yang digunakan.
2. Standar yang digunakan untuk pengujian adalah Standar pengujian Parameter Air untuk Kepertuan Higiene dan Sanitasi PERMEKES No 02 Tahun 2023.
3. Dari pengujian pada kualitas air yang telah dilakukan Alat filterisasi Air Metode Sederhana mampu untuk menjernihkan dan menghilangkan bau sesuai Standar pengujian Parameter Air untuk Kepertuan Higiene dan Sanitasi PERMEKES No 02 Tahun 2023. Namun belum dapat lulus uji namun masi ada beberapa parameter air yang tidak diukur dalam pengujian ini.

5.2 Saran

Saran yang perlu penulis sampaikan mengenai Tugas akhir ini antara lain :

1. Penelitian tentang pengujian alat filterisasi air ini masih perlu dilanjutkan dengan pengujian Standar pengujian Parameter Air untuk Keperluan Higiene karena belum mampu memenuhi syarat dan belum lolos uji unjuk kerja berdasarkan dan PERMEKES No 02 Tahun 2023
2. Berdasarkan data hasil pengujian yang kami lakukan Alat Filterisasi Air ini harus masih ada pengembangan dari segi filterisasi yang digunakan dan alat ukur yang akurat dalam pengukuran air sungai.

DAFTAR PUSTAKA

- Allidrus, (2014). Pencemaran Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal. *Jurnal Presipitasi*, 9(2), 64–71.
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box.
- Fitriati U., Fathurrachman, S. A., & Rusdiansyah, A (2018). Studi kebutuhan air bersih di kabupaten pulang pisau Vol 4, No 2.
- Jurnal Pengabdian Mandiri*(2022) Gambar filterisasi air *Jurnal Pengabdian Mandiri*Vol.1, No.12.
- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). *urnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* Volume I, No 3, 10.
- Oxtoby, (2016). Pengertian Fitrasi. 3–14.
- PERMEKES No 02 Tahun (2023) Parameter Air untuk Kepertuan Higtene dan Sanitasi No.55, 33.
- Sofia et al, (2010). Penelitian Pengolahan Air Sungai Yang Tercemar Oleh Bahan Organik”.*Jurnal Sumber Daya Air*, 6. 145-160.
- Sulistyanto, H. (2017). Optimasi produksi cluster R,H,M,dan N, lapangan alpha berdasarkan Analisis.
- Yohannes et al.(2019). Eksploitasi badan air yang terus dilakukan oleh manusia pada akhirnya dapat mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan Vol 4 No 2.

LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Dokumen kegiatan



Lampiran 1.2 Gambar Alat Filterisasi Air



