

***PROTOTYPE* FILTER AIR BERSIH SEDERHANA METODE
GRAVITASI DENGAN MEDIA SABUT KELAPA, ARANG,
BATU APUNG, DAN LIMBAH GENTENG
DI KOTA BALIKPAPAN**

TUGAS AKHIR



RIZKY DHEA SABILA

NIM. 922020011

**POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
BALIKPAPAN
2023**

**PROTOTYPE FILTER AIR BERSIH SEDERHANA METODE
GRAVITASI DENGAN MEDIA SABUT KELAPA, ARANG,
BATU APUNG, DAN LIMBAH GENTENG
DI KOTA BALIKPAPAN**

HALAMAN JUDUL

TUGAS AKHIR

**KARYA TULIS INI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR AHLI MADYA DARI POLITEKNIK
NEGERI BALIKPAPAN**



RIZKY DHEA SABILA

NIM. 922020011

**POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
BALIKPAPAN
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Politeknik Negeri Balikpapan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizky Dhea Sabila
NIM : 922020011
Program Studi : Teknik Sipil
Judul TA : *PROTOTYPE* FILTER AIR BERSIH SEDERHANA
METODE GRAVITASI DENGAN MEDIA SABUT
KELAPA, ARANG, BATU APUNG DAN LIMBAH
GENTENG DI KOTA BALIKPAPAN

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan hak kepada Politeknik Negeri Balikpapan untuk menyimpan, mengalihkan media atau format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Balikpapan
Pada tanggal: 10 Agustus 2023

Yang menyatakan

Materai 6000
(Rizky Dhea Sabila)

LEMBAR PENGESAHAN

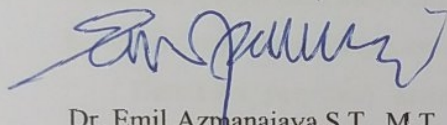
**PROTOTYPE FILTER AIR BERSIH SEDERHANA METODE
GRAVITASI DENGAN MEDIA SABUT KELAPA, ARANG
BATU APUNG, DAN LIMBAH GENTENG,
DI KOTA BALIKPAPAN**

Disusun Oleh :

RIZKY DHEA SABILA

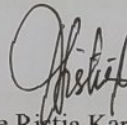
NIM. 922020011

Pembimbing I



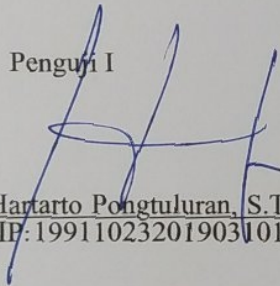
Dr. Emil Azmanajaya S.T., M.T.
NIP: 197702242012121001

Pembimbing II



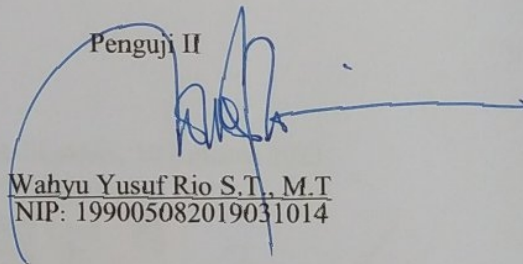
Desak Made Ristia Kartika S.Pd., M.Sc.
NIP: 199001312020122002

Penguji I



Ezra Hartarto Pongtuluran, S.T., M.Eng
NIP: 199110232019031013

Penguji II



Wahyu Yusuf Rio S.T., M.T
NIP: 199005082019031014

Mengetahui,

Ketua Program Studi D-3 Teknik Sipil



Ezra Hartarto Pongtuluran, S.T., M.Eng.
NIP: 199110232019031013

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizky Dhea Sabila
Tempat/Tgl Lahir : Balikpapan, 18 Februari 2001
NIM : 922020011

Menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **“PROTOTYPE FILTER AIR BERSIH SEDERHANA METODE GRAVITASI DENGAN MEDIA SABUT KELAPA, ARANG, BATU APUNG, DAN LIMBAH GENTENG”** adalah bukan merupakan hasil karya tulis orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam kutipan yang kami sebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan kami buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar kami bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Balikpapan, 10 Agustus 2023
Mahasiswa,

Materai 10000

Rizky Dhea Sabila
NIM: 922020011

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah kupanjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan juga kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir saya dengan segala kekurangannya. Segala syukur kuucapkan kepadaMu Ya Rabb, karena sudah menghadirkan orang-orang berarti disekeliling saya yang selalu memberi semangat dan doa, sehingga tugas akhir saya ini dapat diselesaikan dengan baik.

*Untuk karya yang sederhana ini, maka saya persembahkan untuk
Bapak Abu Bakar
Mama Euis Juariah
Rifqi Izkar Nugraha,
Riskan Ikhramdani,
Kharis Ihsan Aprilyan,
Fildza Irsandy,
Razan Hasbianur Iskar*

*Serta semua teman seperjuangan Teknik sipil Angkatan 20,
Annisa, Rizqa, Posan, Rohman, Puji, Gilang(TS'21)*

Apa yang saya dapatkan hari ini, belum mampu membayar semua kebaikan, keringat, dan juga air mata bagi saya. Terima kasih atas segala dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita. Kelak cita-cita saya ini akan menjadi persembahan yang paling mulia untuk Bapak, mama, kakak dan adik, semoga dapat membahagiakan kalian.

ABSTRACT

River water is one of the most important natural resources for human life. However, some rivers have poor water quality or the water quality is declining due to various factors such as dumping garbage, domestic waste, industrial pollution, and other human activities. The negative impact of water pollution is damage to the environment and human health. To overcome these problems an effective method is needed to restore the quality of river water (Sumatra River Basin Office, 2023). The purpose of this study was to determine the effect of variations in the composition of the filtration media (coconut coir, pumice, and tile waste). The filtration method using pumice coir media and tile waste is effective in recovering turbid and dirty river water. Including determining the cost of filtration media (coconut coir, pumice, and tile waste).

The type of research used is an experiment that aims to determine the changes that occur as a result of the treatment of river water treatment. This study used the filtration method with coconut fiber media, pumice, and tile waste. These media can help remove impurities and harmful substances in river water.

The results of this study indicate that the combination of these media can reduce water turbidity. The conclusions that can be drawn from this study are as follows, the variation of filter media that gets the best results is the third variation with media: 9.5cm coconut coir, 8cm charcoal, 8cm pumice stone, and 6.5cm tile waste with a pH value of 7 mg/l, TDS 95 mg/l and turbidity 4.13 NTU at 60 minutes. However, the efficiency of the prototype can still be improved through further experiments. The application of this filter prototype is a useful solution, especially in areas with limited access to clean water to more sophisticated water filtering technologies. Simple clean water filtration still requires verification or testing of water parameters in the laboratory before use.

Keywords: River Water, Filter prototype, tile waste.

ABSTRAK

Air sungai adalah salah satu sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Namun, terdapat sungai yang memiliki kualitas air buruk atau kualitas air semakin menurun dikarenakan berbagai faktor seperti membuang sampah, limbah domestik, polusi industri dan kegiatan manusia lainnya. Dampak negatif dari pencemaran air adalah kerusakan lingkungan dan kesehatan manusia. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan metode yang efektif dalam memulihkan kualitas air sungai (Balai Wilayah Sungai Sumatera, 2023). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi komposisi media filtrasi (sabut kelapa, batu apung dan limbah genteng). Metode filtrasi dengan media sabut kelapa batu apung dan limbah genteng efektif dalam pemulihan air sungai yang keruh dan kotor. Termasuk untuk mengetahui biaya media filtrasi (sabut kelapa, batu apung dan limbah genteng).

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui perubahan yang terjadi akibat dari perlakuan pada pengolahan air sungai. Dalam penelitian ini menggunakan metode filtrasi dengan media sabut kelapa, batu apung dan limbah genteng. Media-media tersebut dapat membantu menghilangkan kotoran dan zat-zat berbahaya dalam air sungai.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi media-media ini dapat mengurangi kekeruhan air. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini sebagai berikut, variasi media filter yang mendapatkan hasil terbaik adalah variasi ketiga dengan media: sabut kelapa 9.5cm, arang 8cm, batu apung 8cm, dan limbah genteng 6.5cm yaitu dengan nilai pH 7 mg/l, TDS 95 mg/l dan Kekeruhan 4.13 NTU di menit ke 60. Namun efisiensi *prototype* masih dapat ditingkatkan melalui eksperimen lebih lanjut. Penerapan *prototype* filter ini menjadi solusi yang bermanfaat terutama dalam daerah-daerah dengan akses air bersih terbatas terhadap teknologi penyaringan air yang lebih canggih. Penyaringan air bersih sederhana masih memerlukan verifikasi atau pengujian parameter air di laboratorium sebelum digunakan.

Kata kunci: Air Sungai, *Prototype Filter*, limbah genteng.