

SKRIPSI

**PENINGKATAN KUALITAS AIR DENGAN RAKITAN FILDA
(*FILTRASI DAN AERASI*) DI PUSTU KUTA GAMBIR
KABUPATEN DAIRI**



RAHAYU TARIGAN

NIM. P00633224099

**KEMENKES POLTEKKES MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM ALIH JENJANG
TAHUN 2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Peningkatan Kualitas Air Dengan Rakitan Filda (*Filtrasi Dan Aerasi*) di Pustu Kuta Gambir Kabupaten Dairi
NAMA : Rahayu Tarigan
NIM : P00633224099

*Skripsi Ini Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan
Penguji
Kabanjahe, Juni 2025*

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Haesti Sembiring, SST, M.Sc
NIP.197206181997032003

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Kemenkes Poltekkes Medan



Haesti Sembiring, SST, M.Sc
NIP.197206181997032003

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Peningkatan Kualitas Air Dengan Rakitan Filda (*Filtrasi Dan Aerasi*) di Pustu Kuta Gambir Kabupaten Dairi
NAMA : Rahayu Tarigan
NIM : P00633224099

Skripsi Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Medan
Kabanjahe, Juni Tahun 2025

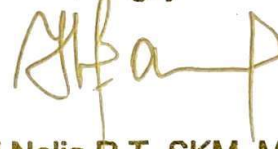
Penguji I



Samuel Marganda H Manalu, MKM

NIP.199208082020121005

Penguji II



Helfi Nolia.R.T, SKM, MPH

NIP.197403271995032001

Ketua Penguji



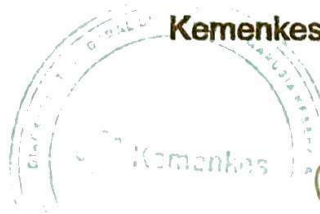
Haesti Sembiring, SST, M.Sc

NIP.197206181997032003

Mengetahui:

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe

Kemenkes Poltekkes Medan



Haesti Sembiring, SST, M.Sc

NIP.197206181997032003

BIODATA PENULIS



Nama : Rahayu Tarigan
NIM : P.00633224099
Tempat, Tanggal Lahir : Saribujandi, 26 Januari 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Jumlah Bersaudara : Anak ke-2 (dua) dari 3 (tiga) bersaudara
Alamat : Desa Belang Malum, Kec. Sidikalang, Kab. Dairi
Nama Ayah : Alm. Turah Ukur Tarigan
Nama Ibu : Libertina Sembiring

Riwayat Pendidikan

1. SD(2001-2007) :SD Negeri No..094115 Silimakuta, Simalungun
2. SMP(2007-2010) :SMP Negeri 2 Munthe, Kabupaten Karo
3. SMA(2010-2013) :SMA S Gajah Mada Padang Bulan, Kota Medan
4. Diploma III(2013-2016):Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes
Poltekkes Medan

SURAT PERNYATAAN

PENINGKATAN KUALITAS AIR DENGAN RAKITAN FILDA (*FILTRASI* *DAN AERASI*) DI PUSTU KUTA GAMBIR KABUPATEN DAIRI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi berjudul Peningkatan Kualitas Air Dengan Rakitan Filda (*Filtrasi Dan Aerasi*) di Pustu Kuta Gambir Kabupaten Dairi adalah benar Skripsi saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari Skripsi saya kepada Kemenkes Poltekkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.

Sidikalang, Juni 2025



Rahayu Tarigan

NIM:P00633224099

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
BACHELOR PROGRAM OF APPLIED HEALTH SCIENCE IN
ENVIRONMENTAL HEALTH, KABANJAHE**

THESIS, July 2025

RAHAYU TARIGAN

**THE IMPROVING WATER QUALITY WITH THE FILDA ASSEMBLY
(FILTRATION AND AERATION) AT KUTA GAMBIR AUXILIARY
HEALTH CENTER, DAIRI REGENCY**

xiii + 37 pages + Bibliography + 5 Tables + 8 Figures + 7 Appendices

ABSTRACT

The FILDA Assembly (Filtration and Aeration) is an activity or effort to construct a water treatment unit using filtration and aeration methods to improve the quality of the processed water. Improving water quality with the FILDA assembly can be applied in various locations, such as health service facilities, offices, households, and others. The FILDA assembly is constructed to reduce the impact of waterborne diseases, as water is a basic necessity for humans.

This study aims to determine the improvement in water quality using the FILDA assembly (Filtration and Aeration) for hygiene and sanitation purposes in a health service facility so that the water quality complies with the Environmental Health Quality Standards. The type of research is quasi-experimental. The sample used in this study was a single location with 3 repetitions at retention times of 1 hour, 2 hours, and 3 hours. Data analysis was performed by measuring water quality using a Sanitarian Kit for the water quality test.

Based on the results obtained, there is an improvement in water quality with the FILDA assembly, where the average water quality in all three repetitions increased in compliance with the Environmental Health Quality Standards. Five (5) water quality parameters showed positive improvement and met the standard: E. Coli, turbidity, pH, Iron (Fe), and Manganese (Mn). One (1) parameter, Total Coliform, was still not in compliance with the Environmental Health Quality Standards. Based on this data, it can be concluded that the null hypothesis (H_0) is rejected and the alternative hypothesis (H_a) is accepted. For future research, it would be beneficial to supplement this study with the addition of disinfectant treatment media to reduce the Total Coliform count.

Keywords: FILDA Assembly (Filtration and Aeration), Water, Water Quality Improvement, Environmental Health Quality Standards



CONFIRMED HAS BEEN TRANSLATED

BY :

*Language Laboratory of Medan Health Polytechnic of
The Ministry of Health*

KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN

SKRIPSI , Juli 2025

RAHAYU TARIGAN

PENINGKATAN KUALITAS AIR DENGAN RAKITAN FILDA (*FILTRASI DAN AERASI*) DI PUSTU KUTA GAMBIR KABUPATEN DAIRI

Xiii+37Halaman+Daftar Pustaka+5Tabel+8 Daftar Gambar +7 Lampiran

ABSTRAK

Rakitan Filda (*Filtrasi* dan *Aerasi*) adalah kegiatan atau usaha berupa merakit sebuah unit pengolah air dengan cara *filtrasi* dan *aerasi* untuk meningkatkan kualitas air yang di olah. Peningkatan kualitas air dengan rakitan Filda dapat di terapkan di berbagai tempat, contohnya tempat pelayanan kesehatan, perkantoran, rumah tangga dan lainnya. Rakitan Filda dirakit untuk mengurangi dampak kejadian penyakit yang di timbulkan dari air, yang mana air merupakan kebutuhan pokok bagi manusia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kualitas air dengan rakitan Filda (*Filtrasi* dan *Aerasi*) untuk keperluan hygiene dan sanitasi di tempat pelayanan kesehatan agar kualitas air sesuai dengan Standart Baku Mutu Kesehatan Lingkungan . Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Sampel yang digunakan pada penelitian ini satu tempat yaitu sebanyak 3 kali pengulangan dengan waktu tinggal 1 jam, 2 jam dan 3 jam. Analisis data di lakukan dengan hasil pengukuran kualitas air dengan uji kualitas air dengan menggunakan Sanitarian Kit.

Berdasarkan hasil yang di peroleh bahwa ada peningkatan kualitas air dengan rakitan Filda, dimana rata-rata kualitas air pada ketiga pengulangan mengalami peningkatan sesuai Standart Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dengan hasil positif meningkat sebanyak 5 (lima) parameter kualitas air yaitu *e.Coli* , kekeruhan, pH, Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dan 1 (satu) parameter yang belum sesuai Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan yaitu *Total Coliform*. Maka dari hasil data tersebut dapat di simpulkan bahwa H_0 di tolak dan H_a di terima. Untuk penelitian selanjutnya alangkah baiknya bila penelitian ini di lengkapi dengan penambahan media pengolahan berupa desinfektan untuk menurunkan angka *Total Coliform* nya.

Kata Kunci : Rakitan Filda (*Filtasi dan Aerasi*), Air, Peningkatan Kualitas Air,Standart Baku Mutu Kesehatan Lingkungan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karuniaNya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang ditetapkan. skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Program Alih Jenjang, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Kemenkes Poltekkes Medan. Adapun judul skripsi ini adalah "*Peningkatan Kualitas Air Dengan Rakitan Filda (Filtrasi dan Aerasi) di Pustu Kuta Gambir, Kabupaten Dairi*".

Peneliti menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu demi kesempurnaan skripsi ini, peneliti dengan senang hati menerima segala kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun demi perbaikan skripsi ini. Dalam penulisan Skripsi ini, peneliti telah banyak mendapatkan bantuan, motivasi, nasehat serta Doa dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terimakasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni,S.SiT.,M.Keb, selaku Plt.Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Orang tua saya Ibunda L.Sembiring.
3. Ibu Haesti Sembiring,SST,MSc, selaku Ketua Jurusan di Kemenkes Poltekkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe sekaligus sebagai Ibu pembimbing saya.
4. Ibu Helfi Nolia,SKM,MPH, selaku dosen penguji saya.
5. Bapak Samuel Marganda H Manalu,MKM, selaku penguji saya.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen serta Staf pendidikan Kemenkes Poltekkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.
7. Bapak dr.Hardi Gurning,MKM, selaku Kepala Puskesmas di UPT.Puskesmas Hutarakyat, Kabupaten Dairi.
8. Seluruh Ibu Pegawai Pustu Kuta Gambir selaku responden lokasi penelitian saya .
9. A.P Sitepu, selaku suami saya serta keluarga kecil saya.
10. Yelsa Ginting, selaku sahabat saya.

11. Seluruh mahasiswa Alih Jenjang Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, selaku teman seperjuangan selama 1 tahun di Kemenkes Poltekkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan di Kabanjahe.

Kiranya Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan sebagai bahan rujukan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

Sidikalang, Juni 2025

Peneliti,


RAHAYU TARIGAN

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
BIODATA PENULIS.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ixx
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang.....	1
B.Rumusan Masalah	4
C.Tujuan Penelitian	4
C.1. Tujuan Umum.....	4
C.2. Tujuan Khusus	4
D.Manfaat Penelitian	5
D.1.Bagi Peneliti	5
D.2. Bagi Instansi (Puskesmas dan Pustu).....	5
D.3. Bagi Institusi	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A.Air	6
B.SBMKL dan Persyaratan Media Air Keperluan Higiene dan Sanitasi	6
C.Dampak Negatif Air Tidak Sesuai SBMKL	8
D.Upaya Penyehatan Air	9
E. <i>Filtrasi</i>	9
F. <i>Sedimentasi</i>	12
G. <i>Aerasi</i>	13

H.Kerangka Teori.....	14
I.Kerangka konsep	15
J.Defenisi Operasional	16
BAB III.....	19
METODE PENELITIAN	19
A.Jenis dan Desain Penelitian	19
B.Lokasi dan Waktu Penelitian	19
B1. Lokasi Penelitian	19
B2.Waktu Penelitian	19
B3. Objek Penelitian	20
C.Prosedur.....	20
C.1 Alat dan Bahan	20
C.2. Prosedur Kerja (Pelaksanaan)	21
D.Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	26
D1.Data Primer.....	26
D.2.Data Sekunder	27
E.Pengolahan dan Analisa Data	27
E.1. Pengolahan Data	27
E.2. Analisis Data	27
BAB IV	28
HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A.Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	28
B.Hasil Penelitian.....	29
C.Analisa Perbedaan sebelum dan sesudah adanya Rakitan Filda terhadap Peningkatan Kualitas Air di Pustu Kuta Gambir	30
D.Pembahasan	31
BAB V	36
KESIMPULAN DAN SARAN	36
A.Kesimpulan.....	36
B.Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Parameter Air Keperluan Higiene dan Sanitasi.....	7
Tabel 2. Defenisi Operasional.....	16
Tabel 3. Alat dan Bahan	20
Tabel 4. Data Pengukuran Kualitas Air Sebelum dan Sesudah Adanya Rakitan Filda Sebagai Pengolah Air di Pustu Kuta Gambir	29
Tabel 5. Perbedaan sebelum dan sesudah adanya pengolahan air dengan rakitan Filda terhadap tingkat kualitas air di Pustu Kuta Gambir Kabupaten Dairi	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Arang Aktif	10
Gambar 2. <i>Manganese Greensand</i>	11
Gambar 3. <i>Zeolit</i>	12
Gambar 4. Batu Kerikil	12
Gambar 5. <i>Kerangka Teori</i>	14
Gambar 6. <i>Kerangka Konsep</i>	15
Gambar 7. <i>Sketsa Bagian Luar Rakitan Filda</i>	22
Gambar 8. <i>Sketsa Bagian Dalam Rakitan Filda</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

1. Detail Sketsa Rakitan Filda (*Filtasi dan Aerasi*)
2. Surat izin
3. Hasil Lab Pemeriksaan Parameter Kualitas Air Sampel
4. Anggaran Biaya Pembuatan Rakitan Filda
5. Dokumentasi penelitian
6. Lembar Bimbingan Skripsi
7. Lembar Perbaikan Skripsi
8. Lembar Keterangan Layak Etik