

SKRIPSI

RANCANG BANGUN UNIT PENGOLAHAN AIR BERSIH UNTUK MENURUNKAN KADAR MANGAN (Mn), BESI (Fe), DAN *ESCHERICHIA COLI* PADA SISTEM PAMSIMAS DESA SUTORAGAN, KEMIRI, PURWOREJO



ASFI SUMASTUTI
NIM P71332324117

**PROGRAM STUDI SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN UNIT PENGOLAHAN AIR BERSIH
UNTUK MENURUNKAN KADAR MANGAN (Mn), BESI (Fe),
DAN *ESCHERICHIA COLI* PADA SISTEM PAMSIMAS
DESA SUTORAGAN, KEMIRI, PURWOREJO**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan



ASFI SUMASTUTI
NIM P71332324117

**PROGRAM STUDI SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING**Skripsi**

**Rancang Bangun Unit Pengolahan Air Bersih
Pada Sistem Pamsimas Desa Sutoragan
Untuk Menurunkan Kadar Mangan (Mn),
Besi (Fe), Dan *Escherichia Coli***

Disusun Oleh :

Asfi Sumastuti
P71332324117

Telah disetujui oleh pembimbing
Pada tanggal :

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Bambang Suwerda, SST., M.Si
NIP. 196907091994031002



Tri Mulyaningsih, ST., M.P.H
NIP. 197502101995032001

Yogyakarta,2026

 Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan


Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si
NIP. 196907091994031002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi

Rancang Bangun Unit Pengolahan Air Bersih ntuk Menurunkan Kadar
Mangan (Mn), Besi (Fe), dan *Escherichia Coli*
Pada Sistem Pamsimas Desa Sutoragan, Kemiri, Purworejo

Disusun Oleh :

Asfi Sumastuti
P71332324117

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal:.....2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua

Haryono, S.K.M, M.Kes.

NIP. 196407131987031003

(.....)

Anggota

Dr. Bambang Suwerda, S.S.T., M.Si.

NIP. 1969071994031002

(.....)

Anggota

Tri Mulyaningsih, S.T.,M.P.H.

NIP. 197502101995032001

(.....)

Yogyakarta,.....2026
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Dr. Bambang Suwerda, S.S.T, M.Si.
NIP. 196907091994031002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Asfi Sumastuti

NIM : P71332324117

Tanda Tangan : 

Tanggal : Juni 2026

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Asfi Sumastuti

NIM : P71332324117

Program Studi : Sanitasi Lingkungan

Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul:

"RANCANG BANGUN UNIT PENGOLAHAN AIR BERSIH UNTUK MENURUNKAN KADAR MANGAN (Mn), BESI (Fe), DAN ESCHERICHIA COLI PADA SISTEM PAMSIMAS DESA SUTORAGAN, KEMIRI, PURWOREJO"

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : 30 Juni 2026

Yang menyatakan,



(Asfi Sumastuti)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Rancang Bangun Unit Pengolahan Air Bersih untuk Menurunan Kadar Mangan (Mn), Besi (Fe), dan *Escherichia coli* pada sistem PAMSIMAS Desa Sutoragan, Kemiri, Purworejo”. Skripsi ini disusun sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan di Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu:

1. Dr. Iswanto, S.Pd., M.Kes., Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Suwerda, S.S.T., M.Si., Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, dan Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan pengarahan, saran maupun masukan dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Dr. Naris Dyah Prasetyawati, S.S.T., M.Si., Ketua Program Studi Diploma Empat Sanitasi Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
4. H.Sardjito Eko Windarso, S.K.M., M.P., Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan pengarahan, saran maupun masukan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Tri Mulyaningsih, S.T., M.P.H., Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan saran serta masukan dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Haryono, S.K.M., M.Kes., Dosen Penguji yang sudah memberikan masukannya dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Puskesmas Winong Kemiri yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian.
8. Tempat penelitian yaitu Kantor Desa Sutoragan, Kemiri, Purworejo.
9. Orang tua yang selalu mendoakan, mendukung dan memberikan semangat.
10. Suamiku Aipda Sutejo, S.H. dan anakku tercinta Nadhifa Salsabilla Ramadhani yang selalu mendoakan, mendukung dan menjadi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

11. Teman-teman RPL Sanitasi Lingkungan yang telah banyak berdiskusi dan berbagi ilmu untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, masukan dan saran yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Sebagai penutup, penulis berdoa semoga Tuhan membalas segala kebaikan dari seluruh pihak yang telah memberikan bantuan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Keaslian Penelitian.....	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Dasar Teori.....	Error! Bookmark not defined.
B. Kerangka Konsep	27
C. Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
 BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Jenis dan Desain Penelitian	29
B. Objek Penelitian	29
C. Waktu dan Tempat Penelitian	30
D. Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional	30
E. Hubungan Antar Variabel	Error! Bookmark not defined.
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
G. Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
H. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
I. Analisis Data	35
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Gambaran Umum.....	Error! Bookmark not defined.
B. Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Pembahasan.....	44
D. Faktor Pendukung dan Penghambat.....	51
E. Keterbatasan Penelitian	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. Parameter Air untuk Keperluan <i>Hygiene</i> dan Sanitasi.....	10
Tabel 3. Desain Penelitian.....	29
Tabel 4. Definisi Operasional	31
Tabel 5. Hasil pemeriksaan Kadar Mangan (Mn)	38
Tabel 6. Hasil pemeriksaan Kadar Besi (Fe)	38
Tabel 7. Hasil pemeriksaan Sisa Chlor	39
Tabel 8. Hasil pemeriksaan <i>Eschericia coli</i>	39
Tabel 9. Hasil Uji Normalitas	40
Tabel 10. Hasil Uji Pired Sample Statistics	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konsep	27
Gambar 2. Hubungan Antar Variabel	32
Gambar 3. Desain Rancang Bangun Alat Filtrasi dan Klorinasi	61
Gambar 4. Rancang Bangun Alat Filtrasi dan Klorinasi	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rancang Bangun Alat Filtrasi dan Klorinasi	61
Lampiran 2. Hasil Uji Statistik.....	62
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	63
Lampiran 4. Surat Keterangan Layak Etik.....	67

