

KARYA TULIS ILMIAH

**EVALUASI KINERJA INSTALASI PENGOLAHAN AIR
LIMBAH (IPAL) KOMUNAL DI DUSUN SALAKAN,
TRIHANGGO, GAMPING, SLEMAN TAHUN 2026**



SANDHY FAJAR ARIFianto
NIM : P07133123094

**PROGRAM STUDI SANITASI PROGRAM DIPLOMA TIGA
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

KARYA TULIS ILMIAH

**EVALUASI KINERJA INSTALASI PENGOLAHAN AIR
LIMBAH (IPAL) KOMUNAL DI DUSUN SALAKAN,
TRIHANGGO, GAMPING, SLEMAN TAHUN 2026**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Kesehatan



SANDHY FAJAR ARIFianto

NIM : P07133123094

**PROGRAM STUDI SANITASI PROGRAM DIPLOMA TIGA
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH

"Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal di Dusun
Salakan, Trihanggo, Gamping, Sleman Tahun 2026"

*"Performance Evaluation of Communal Waste Water Treatment Plants (IPAL) in
Salakan Hamlet, Trihanggo, Gamping, Sleman in 2026"*

Disusun Oleh :
SANDHY FAJAR ARIFIANTO
NIM. P07133123094

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :
24 Juni 2026

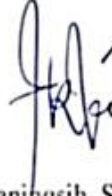
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



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



Tri Mulyaningsih, S.T., M.P.H.
NIP. 1975021019950332001

Yogyakarta,2026

^ Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



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

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**EVALUASI KINERJA INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH (IPAL)
KOMUNAL DI DUSUN SALAKAN, TRIHANGGO
GAMPING, SLEMAN TAHUN 2026**

Disusun Oleh :
SANDIHY FAJAR ARIRIANTO
NIM. P07133123094

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 1 Juli 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Dr. Bambang Suwerda, S.ST., M.Si.
NIP. 196907091994031002

(.....)

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

(.....)

Anggota,
Ibnu Rois, S.ST, M.Ling.
NIP. 198508092010121004

(.....)

Yogyakarta,.....2026

^ Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : SANDHY FAJAR ARIFianto

NIM : P07133123094

Tanda tangan : 

Tanggal : 1 Juli 2026

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS

ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Sandhy Fajar Arifianto

Nim : P07133123094

Program Studi : DIII Sanitasi

Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

**EVALUASI KINERJA INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH
(IPAL) KOMUNAL DI DUSUN SALAKAN, TRIHANGGO,
GAMPING, SLEMAN TAHUN 2026**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/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 :

Pada Tanggal : 1 Juli 2026

Yang Menyatakan



Sandhy Fajar Arifianto

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Penulisan KTI ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Sanitasi pada Program Studi Diploma Tiga Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Iswanto, S.Pd, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Yogyakarta dan Dosen Pembimbing Utama dalam Penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
3. Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes, selaku Ketua Prodi Sanitasi Program Diploma Tiga Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
4. Tri Mulyaningsih, ST, MPH selaku Dosen Pembimbing Pendamping dalam Penyusunan Karya Tulis Ilmiah
5. Ibnu Rois, S.ST, M.Ling selaku Dosen Penguji dalam Penyusunan Karya Tulis Ilmiah
6. Kedua orang tua yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
7. Saudara-saudara saya yang telah memberikan dukungan yang tiada hentinya kepada penulis.
8. Teman-teman Prodi Sanitasi Program Diploma Tiga Angkatan Tahun 2023 yang telah memberikan semangat dan dukungan.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bantuannya dala penyelesaian proposal karya tulis ilmiah ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga proposal karya tulis ilmiah ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta,2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	8
F. Keaslian Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Telaah Pustaka.....	11
1. Air limbah.....	11
2. Air Limbah Domestik.....	15
4. Instalasi Pengolahan Air Limbah Komunal	29
5. Debit Air.....	30
B. Kerangka Konsep	31
C. Pertanyaan Penelitian	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Jenis dan Penelitian	33
B. Populasi dan Sampel	33
C. Waktu dan Tempat	34
D. Variabel Penelitian	34
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	37
F. Alat Ukur/Instrumen dan Bahan Penelitian	38
G. Prosedur Penelitian.....	40
H. Manajemen Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	42
B. Hasil	47
C. Pembahasan	56
D. Faktor Pendukung dan Penghambat	77
E. Keterbatasan Penelitian	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian penelitian.....	10
Tabel 2. Baku Mutu Air Limbah Domestik	21
Tabel 3. Hasil Uji pH IPAL Komunal Dusun Salakan Tahun 2026	48
Tabel 4. Hasil Uji BOD IPAL Komunal Dusun Salakan Tahun 2026	49
Tabel 5. Hasil Uji COD IPAL Komunal Tahun 2026.....	50
Tabel 6. Hasil Uji TSS IPAL Komunal Dusun Salakan Tahun 2026	51
Tabel 7. Hasil Uji Amonia IPAL Komunal Dusun Salakan Tahun 2026	52
Tabel 8. Hasil Uji Minyak & Lemak IPAL Komunal Dusun Salakan Tahun 2026	53
Tabel 9. Hasil Uji Total Coliform IPAL Komunal Dusun Salakan Tahun 2026.....	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Anaerobic Filter	22
Gambar 2. Anaerobic Baffeld Reactor (ABR).....	24
Gambar 3. Rotating Biological Contactor.....	28
Gambar 4. Kerangka Konsep	31
Gambar 5. Denah Dusun Salakan	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Biaya Anggaran	85
Lampiran 2. Jadwal Penelitian	86
Lampiran 3. Dokumentasi.....	87
Lampiran 4. Desain IPAL Komunal	93
Lampiran 5. Lampiran Uji Lab 1	94
Lampiran 6. Hasil Uji Lab 2	95
Lampiran 7. Hasil Uji Lab 3	96
Lampiran 8. Hasil Uji Lab 4	97
Lampiran 9. Cara uji pH Sampel Limbah Cair	98
Lampiran 10. Cara Uji Amonia Sampel Limbah Cair	101
Lampiran 11. Cara Uji BOD Sampel Limbah Cair.....	103
Lampiran 12. Cara Uji Minyak dan Lemak Sampel Limbah Cair.....	105