

KARYA TULIS ILMIAH

**KAJIAN PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DOMESTIK PADA
IPAL KOMUNAL DI DUSUN NOGOSAREN, NOGOTIRTO,
GAMPING, SLEMAN TAHUN 2025**



IHSANUL AMAL
NIM. P07133122055

**PROGRAM STUDI SANITASI PROGRAM DIPLOMA TIGA
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN POLITEKNIK KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**KAJIAN PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DOMESTIK PADA
IPAL KOMUNAL DI DUSUN NOGOSAREN, NOGOTIRTO,
GAMPING, SLEMAN TAHUN 2025**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Kesehatan



IHSANUL AMAL
NIM. P07133122055

**PROGRAM STUDI SANITASI PROGRAM DIPLOMA TIGA
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN POLITEKNIK KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2025**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

“Kajian Pengolahan Limbah Cair Domestik Pada IPAL Komunal Di Dusun
Nogosaren, Nogotirto, Gamping, Sleman Tahun 2025”

“Study Of Domestic Waste Water Treatment At Communal In Nogosaren
Hamlet, Nogotirto, Gamping, Sleman In 2025”

Disusun oleh:

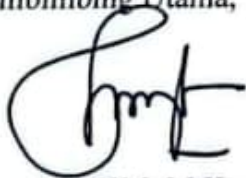
IHSANUL AMAL
NIM. P07133122055

Telah disetujui pembimbing pada tanggal:

24 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Haryono, SKM, M.Kes
NIP. 196407131987031003

Pembimbing Pendamping



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

Yogyakarta, 5 Agustus 2025

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



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

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

“Kajian Pengolahan Limbah Cair Domestik Pada IPAL Komunal Di Dusun
Nogosaren, Nogotirto, Gamping, Sleman Tahun 2025”

Disusun Oleh:

IHSANUL AMAL

NIM. P07133122055

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal: 30 Juni 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

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

(.....)

Anggota I,
Harvono, SKM, M.Kes
NIP. 196407131987031003

(.....)

Anggota II,
Ibnu Rois, SST, M.Ling
NIP. 198508092010121004

(.....)

Yogyakarta, 5 Agustus 2025

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, 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 : Ihsanul Amal

NIM : P07133122055

Tanda Tangan : 

Tanggal : 30 Juni 2025

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

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

Nama : Ihsanul Amal
NIM : P07133122055
Program Studi : Diploma Tiga 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:

**KAJIAN PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DOMESTIK PADA
IPAL KOMUNAL DI DUSUN NOGOSAREN, NOGOTIRTO,
GAMPING, SLEMAN TAHUN 2025**

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 : Yogyakarta
Pada tanggal : 30 Juni 2025

Yang menyatakan



(Ihsanul Amal)

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 Kesehatan pada Program Studi Sanitasi Program Diploma Tiga Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Iswanto, S.pd, M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta sekaligus penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan juga saran untuk menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah,
2. Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si., Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan sekaligus pembimbing pendamping saya yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah,
3. Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes., Ketua Program Studi Sanitasi Program Diploma Tiga,
4. Haryono, SKM, M.Kes., selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah,
5. Ibnu Rois, SST, M.Ling., selaku penguji yang telah memberikan saran untuk menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah,
6. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil dan doa serta menjadi penyemangat untuk selalu berjuang dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah,
7. Teman-teman yang selalu membantu, mendoakan dan memberikan semangat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu baik kritik maupun saran yang telah diberikan.

Yogyakarta, 30 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Ruang Lingkup Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian.....	7
F. Keaslian Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Landasan Teori.....	10
1. Air Limbah	10
2. Air Limbah Domestik.....	14
3. Debit Air.....	33
4. Instalasi Pengolahan Air Limbah	34
5. Instalasi Pengolahan Air limbah Komunal.....	43
C. Kerangka Konsep Penelitian	44
E. Pertanyaan Penelitian	45

BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Jenis Penelitian	46
B. Populasi dan Sampel.....	46
C. Waktu dan Tempat	47
D. Variabel Penelitian.....	47
E. Teknik Pengumpulan Data.....	49
F. Instrumen dan Bahan Penelitian	50
G. Prosedur Penelitian	54
H. Manajemen Data.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	61
A. Gambaran Lokasi.....	61
B. Hasil Penelitian.....	66
C. Pembahasan	72
D. Faktor Pendukung dan Penghambat	94
E. Keterbatasan Penelitian	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	96
A. Kesimpulan.....	96
B. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN.....	101

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	9
Tabel 2. Hasil pemeriksaan kadar pH pada IPAL Komunal Dusun Nogosaren Tahun 2025	67
Tabel 3. Hasil pemeriksaan kadar TSS pada IPAL Komunal Dusun Nogosaren Tahun 2025	68
Tabel 4. Hasil pemeriksaan kadar BOD pada IPAL Komunal DusunNogosaren Tahun 2025	68
Tabel 5. Hasil pemeriksaan kadar total <i>coliform</i> pada IPAL Komunal Dusun Nogosaren Tahun 2025	69
Tabel 6. Perbandingan hasil uji IPAL Komunal Dusun Nogosaren terhadap Standar Baku Mutu Perda DIY No. 7 Tahun 2016 tentang Baku.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Anaerobic Filter</i>	36
Gambar 2. <i>Anaerobic Baffled Reactor</i>	37
Gambar 3. <i>Rotating Biological Contactor</i>	38
Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian	44
Gambar 5. Denah Dusun Nogosaren.....	62
Gambar 6. Denah Titik Pengambilan Sampel	102
Gambar 7. IPAL Komunal Nogosaren	113
Gambar 8. Bangunan IPAL Komunal	113
Gambar 9. Bak Kontrol	114
Gambar 10. Bak <i>Inlet</i>	114
Gambar 11. Titik Pengukuran Debit	115
Gambar 12. Titik Kebocoran Pada Pipa <i>Outlet</i>	115
Gambar 13. Parameter pH Titik <i>Outlet</i>	116
Gambar 14. Pengambilan Sampel <i>Coliform</i>	116
Gambar 15. Pemantauan Bak Kontrol	117
Gambar 16. Pemantauan IPAL Komunal	117

DAFTAR SINGKATAN

BOD	: <i>Biochemical Oxygen Demand</i>
pH	: <i>potential of Hydrogen</i>
TSS	: <i>Totsl Suspended Solids</i>
COD	: <i>Chemical Oxygen Demand</i>
IPAL	: Instalasi Pengolahan Limbah Cair
MS	: Memenuhi Syarat
TMS	: Tidak Memenuhi Syarat