1. *Safety*
2. *Product Design and Development*

PERANCANGAN TEMPAT LIMBAH SEMENTARA UNTUK MEMPERBAIKI PROSES PEMBUANGAN LIMBAH IKAN DI PT XYZ

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana Teknik Industri

VINA NOVITA GUNAWAN

19 06 10248

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN PENAMPUNGAN LIMBAH SEMENTARA UNTUK MENGURANGI FREKUENSI PEMBUANGAN LIMBAH IKAN DI PT XYZ

yang disusun oleh

Vina Novita Gunawan

190610248

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 21 Mei 2026

			Keterangan
Dosen Pembimbing 1	:	DM. Ratna Tungga D., S.Si., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji			
Penguji 1	:	DM. Ratna Tungga D., S.Si., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	:	Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM	Telah Menyetujui
Penguji 3	:	Mikha Meilinda C., S.Si., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 21 Mei 2026

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vina Novita Gunawan

NPM : 190610248

Melalui pernyataan ini saya menyampaikan bahwa tugas akhir dengan judul "Perancangan Tempat Limbah Sementara untuk Memperbaiki Proses Pembuangan Limbah Ikan di PT XYZ" adalah hasil karya saya sendiri pada Tahun Akademik 2025/2026 dan bersifat orisinal tanpa menyalin dari karya orang lain.

Jika di kemudian hari terbukti terdapat ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya siap menerima segala sanksi yang diberlakukan sesuai ketentuan yang berlaku, termasuk pencabutan gelar Sarjana yang telah dianugerahkan oleh Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Yogyakarta, 22 April 2026

Yang menyatakan,



Vina Novita Gunawan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan jenjang Sarjana. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyusunan laporan ini, yaitu kepada:

a. Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan berkatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir hingga selesai.
b. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan dan dorongan kepada penulis agar dapat menyelesaikan laporan tugas akhir hingga selesai.
c. Ibu DM. Ratna Tungga Dewa, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing dan memberikan masukan terkait laporan tugas akhir.
d. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T. IPU selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
e. Bapak Ir. Twin Yoshua Raharjo D., S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
f. Bapak Ir. Twin Yoshua Raharjo D., S.T., M.Sc. dan Ibu Mikha Meilinda C., S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan mengenai laporan tugas akhir.
g. Seluruh pihak PT XYZ yang telah membantu memberikan informasi untuk pengerjaan laporan tugas akhir.
h. Seluruh sahabat dan teman-teman yang saling memberi dukungan, ilmu dan informasi, serta membantu penulisan laporan tugas akhir.
i. Juga kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan tugas akhir yang penulis tidak dapat sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf dan terbuka jika terdapat kritik dan saran yang membantu. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Terima kasih.

Temanggung, 22 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	vii
	Daftar Gambar	viii
	Intisari	x
1	Pendahuluan	v
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Pemetaan dan Penelusuran Akar Masalah	3
	1.3. Rumusan Masalah	4
	1.4. Tujuan	4
	1.5. Batasan	4
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	6
	2.1. Tinjauan Pustaka	6
	2.2. Dasar Teori	7
	2.3. Ringkasan Penelitian Terdahulu	16
3	Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi	20
	3.1. Penelusuran Akar Masalah	20
	3.2. Pengembangan Alternatif Solusi	21
	3.3. Pemilihan Solusi	23
	*3.*4. Pemilihan Metode dan *Tools*	26
	*3.*5. Standar penelitian	27
	*3.*6. Kode Etik dan Standar Penelitian	27
4	Metodologi	29

4.1. Tahap *Empathize* 29
4.2. Tahap *Define* 31
4.3. Tahap *Ideate* 33
4.4. Tahap *Prototype* 34
4.5. Tahap *Test* 35
4.6. Jenis Limbah Pada Perusahaan 36
4.7. Keunikan Masalah 38
4.8. Tabel Hasil Observasi 39
5 Analisis Pembahasan 43
5.1. Perhitungan Awal Tempat Pembuangan Limbah Sementara 43
5.2. Perhitungan Tempat Pembuangan Limbah Sementara 44
6 Perancangan Solusi 46
6.1. Perancangan Bentuk Tempat Pembuangan Limbah Sementara 46
6.2. Kebutuhan *Stakeholder* 46
6.3. Komponen atau *Part* 46
6.4. Bentuk 3D *Assembly* Tempat Limbah Sementara 50
7 Simulasi Solusi 51
7.1. Tata Letak Sebelum Penempatan Tempat Limbah Sementara 51
7.2. Tata Letak Penempatan Tempat Limbah Sementara 53
7.3. Simulasi Beban Kerja pada Pekerja 55
7.4. Ukuran Desain Tempat Limbah Sementara 56
7.5. Simulasi Perubahan Frekuensi Limbah Padat 57
8 Kesimpulan dan Saran 60
8.1. Kesimpulan 60
8.2. Saran 60
Daftar Pustaka xi
Lampiran xv

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Ringkasan Penelitian Terdahulu 16

Tabel 3.1. Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Solusi 23

Tabel 3.2. Perhitungan *Pairwise Comparison* 3 Kriteria 24

Tabel 3.3. Perhitungan Bobot 3 Kriteria 25

Tabel 3.4. Perhitungan *Pairwise Comparison* Kriteria Kecepatan 25

Tabel 3.5. Perhitungan *Pairwise Comparison* Kriteria Kuantitas 25

Tabel 3.6. Perhitungan *Pairwise Comparison* Kriteria Biaya 25

Tabel 3.7. Perhitungan *Global Priority* 26

Tabel 4.1. *Stakeholder* PT XYZ 29

Tabel 4.2. Tabel Hasil Observasi Hari Ke 1 39

Tabel 4.3. Tabel Hasil Observasi Hari Ke 2 40

Tabel 4.4. Tabel Hasil Observasi Hari Ke 3 41

Tabel 4.5. Tabel Hasil Observasi Hari Ke 4 42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Proses Alur Produksi Milik PT. XYZ 2

Gambar 2.1. Contoh *Fishbonel* Diagram 10

Gambar 2.2. Contoh Hirarki AHP 10

Gambar 2.3. Contoh Tabel Perhitungan Pairwise Comparison 3 Kriteria 11

Gambar 2.4. Contoh Tabel Perhitungan Bobot Kriteria 11

Gambar 2.5. Contoh Perhitungan CI dan CR 12

Gambar 3.1. Diagram *Fishbone* 20

Gambar 3.2. Struktur Hirarki 24

Gambar 4.1. Diagram Alir Tahap *Empathize* 30

Gambar 4.2. Diagram Alir Tahap *Define* 32

Gambar 4.3. Diagram Alir Tahap *Ideate* 33

Gambar 4.4. Diagram Alir Tahap *Prototype* 35

Gambar 4.5. Diagram Alir Tahap *Test* 36

Gambar 4.6. Selokan pada Tempat Produksi 37

Gambar 4.7. Selokan pada Luar Tempat Produksi 37

Gambar 4.8. Limbah Padat Sisik dan Isi perut 38

Gambar 6.1. Badan Tempat Limbah Sementara 47

Gambar 6.2. Badan samping 47

Gambar 6.3. Kerangka Tutup 48

Gambar 6.4. Tutup Tempat Limbah Sementara 48

Gambar 6.5. Penghubung Tutup 48

Gambar 6.6. Pin Tutup 49

Gambar 6.7. Roda Tempat Limbah Sementara 49

Gambar 6.8. Wadah Air 49

Gambar 6.9. 3D *Assembly* Tempat Limbah Sementara 50

Gambar 6.10. Tempat Limbah Sementara Keseluruhan 50

Gambar 7.1. Tata Letak Sebelum Penempatan Tempat Limbah Sementara 51
Gambar 7.2. Keterangan 1 52
Gambar 7.3. Tata Letak Setelah Penempatan Tempat Limbah Sementara 53
Gambar 7.4. Keterangan 2 54
Gambar 7.5. Bidang Miring 56
Gambar 7.6. Rancangan Ukuran 57

INTISARI

PT XYZ merupakan perusahaan berbasis teknologi yang berfokus pada pengembangan agrokompleks, meliputi sektor pertanian, kehutanan, peternakan, perikanan, energi terbarukan, serta rehabilitasi lingkungan. Permasalahan yang dihadapi perusahaan berkaitan dengan sistem pembuangan limbah yang belum tertata dengan baik. Berdasarkan analisis, diagram fishbone digunakan untuk mencari akar masalah yang ada pada perusahaan. Diketahui bahwa sistem pembuangan limbah yang tidak terstruktur menyebabkan frekuensi pembuangan limbah yang berlebihan sehingga proses menjadi kurang efisien.

Analisis penelusuran akar masalah mengguakan *tools* diagram fishbone. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan desain tempat limbah sementara sebagai solusi. Perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan stakeholder serta kondisi operasional di lapangan. Selain itu, perancangan juga memperhatikan aspek tata letak dengan mempertimbangkan alur input dan output dalam sistem pembuangan limbah.

Hasil penelitian berupa desain tempat limbah sementara beserta layout penempatannya. Simulasi rancangan tersebut menunjukkan adanya peningkatan kinerja sistem pembuangan limbah, yang ditandai dengan penurunan frekuensi pembuangan limbah sebesar 92,86%. Selain itu, jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam proses pembuangan limbah menjadi lebih efisien, yaitu hanya membutuhkan dua orang pekerja dengan frekuensi pembuangan sebanyak satu kali. Dengan demikian, sistem pembuangan limbah menjadi lebih efektif dibandingkan kondisi sebelumnya.

Kata Kunci: limbah ikan, frekuensi pembuangan limbah, perancangan produk.