

1. *Facilities Engineering & Energy Management*
2. *Design & Manufacturing Engineering*

# **PERANCANGAN CONVEYOR UNTUK MEMPERBAIKI ALIRAN MATERIAL PENGOLAHAN IKAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



**Serlythania Intan Tri Kurnianingtyas**  
**190610267**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**  
**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Tugas Akhir berjudul**  
**PERANCANGAN CONVEYOR UNTUK MEMPERBAIKI ALIRAN MATERIAL**  
**PENGOLAHAN IKAN**

yang disusun oleh  
Serlythania Intan Tri Kurnianingtyas  
190601267

telah dinyatakan lengkap, memenuhi persyaratan yang berlaku, dan siap diuji.

Yogyakarta, 10 Januari 2024

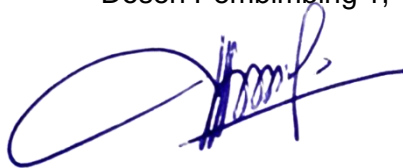
Penyusun,



Serlythania Intan Tri Kurnianingtyas

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1,



Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Serlythania Intan Tri Kurnianingtyas

NPM : 190610267

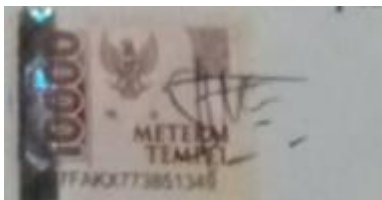
Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Perancangan Conveyor untuk Memperbaiki Aliran Material Pengolahan Ikan” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2023/2024 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 10 Januari 2024

Yang menyatakan,



Serlythania Intan Tri Kurnianingtyas

## DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Lembar Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Daftar Isi	iv
	Daftar Tabel	vi
	Daftar Gambar	vii
	Intisari	ix
1	Pendahuluan	10
	1.1. Latar Belakang	10
	1.2. Penelusuran Masalah	11
	1.3. Rumusan Masalah	14
	1.4. Tujuan Penelitian	14
	1.5. Batasan Penelitian	14
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	15
	2.1. Tinjauan Pustaka	15
	2.2. Dasar Teori	21
3	Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi	32
	3.1. Penelusuran Akar Masalah	32
	3.2. Pengembangan Alternatif Solusi	41
	3.3. Pemilihan Solusi	42
	3.4. Pemilihan Metode dan <i>Tools</i>	45
4	Metodologi	46
	4.1. Identifikasi Kebutuhan <i>Stakeholder</i>	46
	4.2. Pembangkitan dan Pemilihan Solusi	50
	4.3. Perancangan Solusi	51
	4.4. Pengujian Solusi	52
5	Data dan Perancangan Solusi	54
	5.1. Profil Perusahaan	54
	5.2. Bahan Baku	54
	5.3. Departemen <i>Processing</i>	57
	5.4. Aliran Material Saat Ini	59

5.5. Rancangan Metode Rasional	60
5.6. Penilaian dari Perusahaan	81
5.7. Perhitungan Biaya	82
5.8. Evaluasi Hasil Rancangan	82
6 KESIMPULAN DAN SARAN	87
Daftar Pustaka	88
Lampiran	91

## DAFTAR TABEL

JUDUL	HAL
1.1. Waktu Proses di Setiap Departemen	11
2.1. Perbandingan Setiap Penelitian Terdahulu	18
3.1. Analisis Solusi Berdasarkan Penelitian	41
4.1. Daftar Pertanyaan	47
5.1. Jenis-Jenis Ikan	55
5.2. Aturan Pemotongan Ikan Gurame	57
5.3. Aturan Pemotongan Ikan Nila	57
5.4. Tabel Spesifikasi	62
5.5. Peta Morfologi Perancangan 1	63
5.6. Peta Morfologi Perancangan 2	64
5.7. Bobot Kriteria	65
5.8. Skala Penilaian	72
5.9. Skala Penilaian <i>Stakeholder 1</i>	72
5.10. Skala Penilaian <i>Stakeholder 3</i>	73
5.11. Skala Penilaian <i>Stakeholder 2</i>	73
5.12. Spesifikasi Komponen	79
5.13. Biaya Pembuatan	82
5.14. Peta Aliran Proses Sebelum	84
5.15. Peta Aliran Proses Setelah	85

## DAFTAR GAMBAR

JUDUL	HAL
1.1. Gambaran Aliran Material Hasil Observasi	13
2.1. Sitematika Perencanaan Fasilitas	21
2.2. Jenis-jenis <i>Gravity Chute Conveyor</i>	27
3.1. <i>Fishbone Diagram</i>	32
3.2. Peletakan Bak Es Batu dan Bak Ikan	33
3.3. Peletakan Bak Insulasi	33
3.4. Proses Pemotongan Ikan	34
3.5. Aliran Material Ikan Air Tawar	35
3.6. Proses Pengambilan Ikan di Bak Insulasi	36
3.7. Proses Pemotongan dan Penimbangan Ikan	37
3.8. <i>Hand Pallet</i>	37
3.9. Aliran Material Ikan Air Laut	38
3.10. Meja Tambahan	39
3.11. Aliran Material Pembuangan Perut Ikan	39
3.12. Kegiatan Membuang Perut Ikan	40
3.13. <i>Interrelationship Diagram</i>	44
3.14. Contoh <i>Belt Conveyor</i>	44
3.15. Contoh <i>Gravity Chute Conveyor</i>	45
4.1. <i>Flowchart</i> Alur Identifikasi Kebutuhan Stakeholder	47
4.2. <i>Flowchart</i> Tahapan Pengambilan Data	48
4.3. Tahap Pemilihan Alternatif Solusi	50
4.3. <i>Flowchart</i> Tahapan perancangan solusi	51
4.4. <i>Flowchart</i> Perancangan Solusi	52
4.5. <i>Flowchart</i> Pengujian Solusi	53
5.1. Departemen <i>Processing</i>	58
5.2. Gabungan Aliran Material Sekarang	59
5.3. Pohon Tujuan	60
5.4. <i>Black Box</i>	61
5.5. <i>Transparent Box</i>	61
5.6. Desain Alternatif 1	66
5.7. Detail Kaki Desain 1	66
5.8. Desain Alternatif 2	67

5.9. Bagian <i>Base</i> Desain 2	67
5.10. Bagian Kaki Desain 2	68
5.11. Hasil Uji Kekuatan 10kg	70
5.12. Hasil Uji Kekuatan 20kg	70
5.13. Hasil Uji Kekuatan 25kg	71
5.14. Proses Pre-Fabrikasi	74
5.15. Proses Fabrikasi	76
5.16. Rancangan 3D <i>Gravity Chute Conveyor</i>	77
5.17. Rancangan 2D <i>Gravity Chute Conveyor</i>	78
5.18. BOM	79
5.19. Rancangan <i>Gravity Chute Conveyor</i> Setelah Redesign	81
5.20. Aliran Hasil Perbaikan	83



## Intisari

Penelitian Tugas Akhir ini dilatarbelakangi oleh adanya masalah di salah satu perusahaan pengolahan ikan yaitu di PT. XYZ, yang berkaitan dengan perbaikan aliran material karena adanya aliran berputar, bertabrakan dan aliran balik yang tidak mengikuti aliran proses. Aliran material tersebut diawali dari tata letak fasilitas di lantai produksi yang kurang efektif, sehingga mengakibatkan jarak aliran yang panjang. Permasalahan tersebut didapatkan berdasarkan hasil wawancara dan juga hasil observasi yang telah dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah merancang perbaikan aliran material pada departemen *processing* agar dapat mengurangi penumpukan ikan hasil dari departemen *grading* dan mengoptimalkan kinerja departemen *processing* agar dapat meningkatkan efisiensi jarak aliran material menuju departemen *panning*.

Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan solusi yang dapat memperbaiki aliran material dan mengurangi jarak aliran material. Solusi yang terpilih untuk mengurangi permasalahan aliran material di perusahaan tersebut adalah pembuatan alat *material handling*. Pemilihan alat *material handling* disesuaikan berdasarkan lokasi dan kebutuhan di lantai produksi tersebut. Alat *material handling* yang akan dirancang yaitu sebuah *conveyor* yang menggunakan konsep gravitasi atau dapat disebut dengan *gravity chute conveyor*. *Conveyor* tersebut akan memperbaiki aliran dengan mengurangi dan menghilangkan beberapa aliran material di departemen tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode rasional. Perancangan tersebut membutuhkan beberapa data seperti tata letak departemen *processing*, ukuran berbagai fasilitas produksi, lama waktu proses produksi, jarak aliran dan jenis ikan yang di produksi.

Penggambaran dan pengujian kekuatan *gravity chute conveyor* dilakukan dengan menggunakan *software Solidworks*. Berdasarkan uji kekuatan *conveyor* didapatkan ketebalan 3 mm merupakan ketebalan yang dapat menahan beban statis sebesar 20 kg. Berdasarkan hasil perancangan *gravity chute conveyor* didapatkan perubahan aliran material yang tampak pada perbedaan jarak aliran sebesar 42%.

Kata kunci: aliran material, *gravity chute conveyor*, metode rasional