

**PERANCANGAN ALAT BANTU KEGIATAN KERJA BAKTI  
PEMBERSIHAN SELOKAN AIR DI PERUMAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**IZZATUL JANNAH**

**13119006**



**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
BEKASI  
FEBRUARI 2024**

**PERANCANGAN ALAT BANTU KEGIATAN KERJA BAKTI  
PEMBERSIHAN SELOKAN AIR DI PERUMAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**IZZATUL JANNAH**

**13119006**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Desain  
Pada Program Studi Desain Produk



**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
BEKASI  
FEBRUARI 2024**

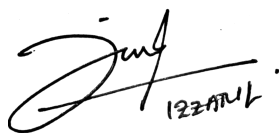
## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

**Nama : Izzatul jannah**

**NIM : 131.19.006**

**Tanda Tangan :**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jannah' with a stylized flourish. Below the signature, the name 'IZZATUL' is written in a smaller, simpler font.

**Tanggal : 5 Februari 2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERANCANGAN ALAT BANTU KEGIATAN KERJA BAKTI  
PEMBERSIHAN SELOKAN AIR DI PERUMAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**IZZATUL JANNAH**

**13119006**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Desain  
Pada Program Studi Desain Produk  
Menyetujui,  
Kota Deltamas, 5 Februari 2024

Pembimbing



**Wildan Aulia, S.Sn., M.Ds.**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi desain Produk ITSB



**Ir. Oemar Handojo, M.Sn.**

## KATA PENGANTAR

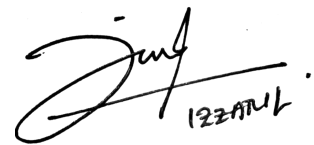
Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmatnya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana desain Program Studi Desain Produk, Institut Teknologi Sains Bandung. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak penyusunan Tugas Akhir ini sulit untuk diselesaikan sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. (Alm) Bapak Gunadi dan Ibu Idah Siti Rosidah selaku orang tua yang selalu memberikan do'a restu, motivasi, dan dukungan material dalam menempuh perkuliahan dari awal hingga akhir;
2. Bapak Wildan Aulia, S.Sn., M.Ds. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan mengupayakan waktu, tenaga, pemikiran untuk mengarahkan dan memotivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
3. Bapak Ir. Oemar Handojo, M.Sn. selaku koordinator Tugas Akhir yang mengawasi dan mengarahkan teknis pengerjaan Tugas Akhir;
4. Bapak Drs. Iyus Susila Sanusi, M.Ds. selaku dosen wali angkatan 2019 yang selalu memberikan arahan, dukungan, serta nasehat dalam menjalani proses perkuliahan;
5. Seluruh Dosen Program Studi Desain Produk, Institut Teknologi Sains Bandung untuk semua ilmu, pengalaman, nasehat, dan bimbingan yang diberikan selama menempuh perkuliahan;
6. Seluruh staf Tata Usaha dan staf Repository ITSB yang membantu administrasi dan memudahkan permintaan *file* penelitian Desain Produk yang telah diunggah pada tahun sebelumnya;
7. Pihak perumahan Graha Cikarang dan Grenada Cluster yang memberikan izin penelitian dan informasi mendalam untuk pemenuhan data lapangan Tugas Akhir ini;
8. Teman teman Desain Produk 2019 yang menemani, berbagi informasi, dan membantu selama menjalani perkuliahan di Institut Teknologi Sains Bandung;
9. Ayudiya Azlin, dan Najwa Nabila yang memberikan dukungan dalam proses pengerjaan tugas akhir di rumah;

10. Keluarga dan sahabat terdekat yang selalu mendukung dan menghibur selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini;
11. Anggota Product Design Student Association “PRODESSIO” yang menjadi tempat berbagi wawasan dan pengalaman mengenai desain produk di Institut Teknologi Sains Bandung.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah berpartisipasi membantu proses penulisan tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu desain produk.

Bekasi, 5 Februari 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Izzatul Jannah', with a stylized flourish and a small mark to the right.

Izzatul Jannah

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Izzatul Jannah  
NIM : 131.19.006  
Program Studi : Desain Produk  
Fakultas : Teknik dan Desain  
Jenis Karya : Tugas Akhir


Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Perancangan Alat Bantu Kegiatan Kerja Bakti Pembersihan Selokan Air Di Perumahan”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan Hak bebas Royalti Non Eksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat 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 : Bekasi  
Pada tanggal : 5 Februari 2024  
Yang menyatakan :



(Izzatul Jannah)

## Daftar Isi

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
Daftar Gambar .....	xi
Daftar tabel .....	xvii
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Usulan Lokasi Penelitian .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Asumsi Penelitian .....	4
1.7 Batasan Penelitian .....	4
1.7 Metode Penelitian .....	4
1.7.1 Pengumpulan Data .....	4
1.7.2 Analisis Data .....	5
1.7.3 Perancangan .....	6
1.8 Kerangka Berfikir .....	7
1.9 Sistematika Penulisan .....	8
BAB 2 .....	9
TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1 Drainase .....	9
2.2 Jenis-Jenis Drainase .....	10
2.3 Tahapan Proses Pembersihan Selokan Tertutup .....	15
2.4 Standarisasi Selokan Perumahan .....	17
BAB 3 .....	20
DATA LAPANGAN .....	20
3.1 Lokasi Penelitian .....	20
3.2 Hasil wawancara .....	25
3.2.1. Hasil Wawancara Dengan Warga Perumahan Graha Cikarang .....	25
1. Apa yang dirasakan: .....	26
2. Apa yang dilihat: .....	31
3. Apa yang didengar : .....	34
4. Apa yang dilakukan: .....	36
5. Apa yang diharapkan: .....	39
3.2.2. Wawancara Pertama Perumahan Grenada Cluster .....	40
1. Apa yang dirasakan: .....	41
2. Apa yang dilihat: .....	44
3. Apa yang didengar: .....	46
4. Apa yang dilakukan: .....	48
5. Apa yang diharapkan: .....	50



3.2.1. Hasil Identifikasi .....	51
3.3 Proses Pembersihan Selokan Air Di Perumahan Graha Cikarang .....	52
BAB 4 .....	65
PROSES DESAIN .....	65
4.1 TOR ( term of reference) .....	65
4.1.1 Pertimbangan Desain .....	65
4.1.2 Kebutuhan Desain .....	65
4.1.3. Batasan Desain .....	66
4.2 Aspek Desain .....	66
4.3 Sketsa Alternatif .....	67
4.3.1 .Sketsa alternatif teknis penirisan dan cara memasukan Ke dalam Karung .....	67
4.3.2 .Sketsa alternatif teknis pegangan karung. ....	67
4.3.3 .Sketsa alternatif teknis jungkit angkat karung. ....	68
4.3.4 .Sketsa alternatif teknis pengeruk. ....	68
4.3.5 .Sketsa alternatif penggabungan beberapa teknis dan cara kerjanya. ....	69
4.3.6 .Sketsa desain teknis terpilih. ....	70
4.3.7 .Sketsa pengembangan desain. ....	70
4.4 Image Chart .....	71
4.5 Alternatif Desain .....	72
4.6 Desain Final .....	78
.....	80
4.7 Komponen Produk .....	85
4.8 Operational Produk .....	87
4.8.1 Cara Penggunaan Alat Tongkat Pengeruk .....	87
4.8.2 Cara Penggunaan Bak Tabung .....	90
4.8.3 Penyimpanan Tabung Pengeruk .....	93
4.9 Modeling .....	94
4.9.1. Bahan Modeling .....	94
4.9.2. Proses Finishing .....	95
4.9.3. Modeling Final .....	96
BAB 5 .....	98
SIMPULAN DAN SARAN .....	98
5.1 Kesimpulan .....	98
5.2 Saran .....	99
DAFTAR PUSTAKA .....	100
LAMPIRAN .....	102

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2. Bagan Kerangka Berfikir. (Sumber : Analisis Pribadi, 2024)....	7
Gambar 2.1 Selokan Air yang Dipenuhi Sampah .....	10
Gambar 2.3. Ilustrasi Proses Pengerjaan Pembersihan Selokan Terbuka .....	12
Gambar 2.4 Selokan Terbuka Ditutup Dengan Plat Beton, dan Selokan Tertutup .....	13
Gambar 2.6 Bangunan Siphon Drainase .....	14
Gambar 2.7 Ilustrasi Penggalan Sedimen di Siphone Drainase .....	14
Gambar 2.8 Ilustrasi Proses Pengangkatan Sedimen Dari Selokan Ditutup Plat Beton .....	15
Gambar 2.9 Ilustrasi Proses Pengangkatan Sedimen di Selokan Tertutup Kedalaman >1 Meter .....	16
Gambar 2.10 Ilustrasi Pembersihan Endapan Gorong-Gorong Kecil Dengan Teknik Penyemprotan dan Penyedotan. ....	17
Gambar 2.11 Bentuk Drainase Trapesium (Niko, 2016). ....	18
Gambar 2.12 Bentuk Drainase Persegi (Niko, 2016) .....	18
Gambar 2.13 Bentuk Drainase Setengah Lingkaran (Niko, 2016). ....	19
Gambar 3.1. Lokasi Kedua Perumahan Graha Cikarang dan Grenada Cluster.	20
Gambar 3.2. Kondisi Selokan Air Tertutup Di Bagian Depan Rumah Warga Perumahan Graha Cikarang. (Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024). ...	21
Gambar 3.3. Kondisi Selokan Air Terbuka Di Bagian Jalan Utama Dan Antar Gang Perumahan Graha Cikarang.) .....	22
Gambar 3.5. Selokan Air Terbuka di Pojok Perumahan Grenada Cluster Mengarah Ke Selokan Air Luar ). ....	23
Gambar 3.6. Kondisi Bak Kontrol Di Ujung Gang Perumahan Grenada Cluster. ....	23
Gambar 3.7. Kondisi Bak Kontrol Bagian Depan Tiap Rumah Di Perumahan Grenada Cluster. ....	23
Gambar 3.8. Kondisi Muara Aliran Dari Saluran Air Keluar Dua Perumahan Graha Cikarang dan Grenada Cluster.. ....	24
Gambar 3. 9. Jawaban Narasumber Terkait Kondisi .....	26

Selokan Air di Perumahan Tempat Tinggalnya .....	26
Gambar 3. 10. Jawaban Narasumber Terkait Apa yang Di .....	27
Rasakan Ketika Selokan Air Bermasalah dan Tergenang .....	27
Gambar 3. 11. Jawaban Narasumber Terkait Bermasalahnya .....	28
Selokan Air Dirasa Mengganggu Aktivitas Kegiatan .....	28
Gambar 3. 12. Jawaban Narasumber Terkait Kesulitan Apa yang .....	28
Dirasakan Dalam Membersihkan Selokan Air Tertutup .....	28
Gambar 3. 13. Jawaban Narasumber Terkait Apakah .....	29
Pembersihan Selokan Air di Lingkungannya Sudah Optimal .....	29
Gambar 3. 14. Jawaban Narasumber Terkait Kesulitan Pembersihan .....	30
Selokan Air yang Dirasa Membutuhkan Alat Bantu .....	30
Gambar 3. 15. Jawaban Narasumber Terkait Melihat Adanya Kerusakan .....	31
Fisik Pada Selokan Air di Lingkungannya .....	31
Gambar 3. 16. Jawaban Narasumber Terkait Melihat Adanya Sampah .....	32
Atau Benda Masuk Menyumbat Selokan Air .....	32
Gambar 3.17. Jawaban Narasumber Terkait Melihat Adanya Orang Lain yang Menangani Persoalan Pada selokan Air di Lingkungannya .....	32
Gambar 3. 18. Jawaban Narasumber Terkait Jenis Sumbatan yang .....	33
Paling Sering Ditemukan Menyumbat Selokan Air .....	33
(diolah oleh peneliti, 2024). .....	33
Gambar 3. 19. Jawaban Narasumber Terkait Mendengar Keluhan .....	34
Warga Terkait Permasalahan Selokan Air yang Tersumbat .....	34
Gambar 3. 20. Jawaban Narasumber Terkait .....	35
Mendengar Ajakan Informasi Kegiatan Kerja Bakti .....	35
Gambar 3. 21. Jawaban Narasumber Terkait Mendengar Keluhan .....	35
Warga Saat Membersihkan Selokan Air (diolah oleh peneliti, 2024). .....	35
Gambar 3. 22. Jawaban Narasumber Terkait Tindakan yang .....	36
Dilakukan Saat Air Menggenang dan Tersumbat .....	36
Gambar 3. 23. Jawaban Narasumber Terkait .....	37
Keikutsertaan Dalam Kegiatan Kerja Bakti .....	37
Gambar 3. 24. Jawaban Narasumber Terkait Alat Apa yang .....	38
Digunakan Saat Kegiatan Kerja Bakti Membersihkan Selokan air .....	38

Gambar 3. 25. Jawaban Narasumber Terkait Jadwal Kegiatan .....	39
Kerja Bakti Membersihkan Selokan Air .....	39
Gambar 3. 26. Jawaban Narasumber Terkait .....	39
Kriteria Alat Bantu yang Diharapkan .....	39
Gambar 3. 27. Jawaban Narasumber Terkait Kondisi .....	41
Selokan Air di Perumahan Tempat Tinggalnya .....	41
Gambar 3. 28. Jawaban Narasumber Terkait Apa yang Di .....	41
Rasakan Ketika Selokan Air Bermasalah dan Tergenang .....	41
Gambar 3. 29. Jawaban Narasumber Terkait Bermasalahnya .....	42
Selokan Air Dirasa Mengganggu Aktivitas Kegiatan .....	42
Gambar 3. 30. Jawaban Narasumber Terkait Kesulitan Apa yang .....	42
Dirasakan Dalam Membersihkan Selokan Air Tertutup .....	42
Gambar 3. 31. Jawaban Narasumber Terkait Apakah .....	43
Pembersihan Selokan Air di Lingkungannya Sudah Optimal .....	43
Gambar 3.32. Jawaban Narasumber Terkait Kesulitan Pembersihan .....	44
Selokan Air yang Dirasa Membutuhkan Alat Bantu .....	44
Gambar 3.33. Jawaban Narasumber Terkait Melihat Adanya Kerusakan .....	44
Fisik Pada Selokan Air di Lingkungannya .....	44
Gambar 3.34. Jawaban Narasumber Terkait Melihat Adanya Sampah .....	45
Atau Benda Masuk Menyumbat Selokan Air .....	45
Gambar 3.35. Jawaban Narasumber Terkait Melihat Adanya .....	45
Orang Lain yang Menangani Persoalan Pada selokan Air di Lingkungannya.	45
Gambar 3.36. Jawaban Narasumber Terkait Jenis Sumbatan yang .....	46
Paling Sering Ditemukan Menyumbat Selokan Air .....	46
Gambar 3.37. Jawaban Narasumber Terkait Mendengar Keluhan .....	46
Warga Terkait Permasalahan Selokan Air yang Tersumbat .....	46
Gambar 3.38. Jawaban Narasumber Terkait .....	47
Mendengar Ajakan Informasi Kegiatan Kerja Bakti .....	47
Gambar 3.39. Jawaban Narasumber Terkait Mendengar Keluhan .....	47
Warga Saat Membersihkan Selokan Air (diolah oleh peneliti, 2024). .....	47
Gambar 3.40. Jawaban Narasumber Terkait Tindakan yang .....	48
Dilakukan Saat Air Menggenang dan Tersumbat .....	48

Gambar 3. 41. Jawaban Narasumber Terkait .....	48
Keikutsertaan Dalam Kegiatan Kerja Bakti .....	48
Gambar 3. 42. Jawaban Narasumber Terkait Alat Apa yang .....	49
Digunakan Saat Kegiatan Kerja Bakti Membersihkan Selokan Air .....	49
Gambar 3.43. Jawaban Narasumber Terkait Jadwal Kegiatan .....	49
Kerja Bakti Membersihkan Selokan Air .....	49
Gambar 3.44. Jawaban Narasumber Terkait .....	50
Kriteria Alat Bantu yang Diharapkan .....	50
Gambar 3.47. Mendorong Endapan Sedimen di Area Tertutup Dengan Tongkat. ....	53
Gambar 3.48. Pemisahan Sampah dan Batu Besar Dari Endapan Sedimen. ..	54
Gambar 3.49. Pengerukan Sedimen. ....	54
Gambar 3.50. Penirisan Endapan Sendimen di Atas Permukaan. ....	55
Gambar 3.51. Memasukkan Endapan Sedimen Ke Dalam Karung. ....	55
Gambar 3.52. Pengangkatan Karung. ....	56
Gambar 3.53. Gerobak Saat Kosong dan Terisi Karung. ....	56
Gambar 3.54. Mendorong Gerobak Berisi Karung-Karung. ....	57
Gambar 3.55. Menurunkan Karung-Karung Dari Gerobak. ....	57
Gambar 3.56. Membuka Ikatan Dan Mengeluarkan Isi Karung. ....	58
Gambar 3.57. Menarik Kembali Gerobak Dan Mengembalikan Karung Untuk Digunakan Kembali. ....	58
Gambar 3.58. Area Kotor dan Pembersihan Setelah Kegiatan Kerja Bakti. ..	59
Gambar 4.1 Posisi Penggunaan Alat Berdasarkan Ergonomi Pria Dewasa ....	66
Gambar 4.2. Sketsa Alternatif Penirisan .....	67
Gambar 4.3. Sketsa Alternatif Penahan .....	67
Gambar 4.4. Sketsa Alternatif Jungkit .....	68
Gambar 4.5. Sketsa Alternatif .....	68
Gambar 4.6. Sketsa Alternatif Penggabungan Beberapa Teknis .....	69
Gambar 4.7. Alternatif Sketsa Konsep Terpilih .....	70
Gambar 4.8. Pengembangan Bentuk Bak Tabung .....	70
Gambar 4.9. Pengembangan Teknis Alat .....	70
Gambar 4.10. Image Chart Concept .....	72

Gambar 4.11. Simulasi Gambar 3D Alternatif Teknis Alat .....	72
Gambar 4.12. Simulasi Alternatif Gambar 3D Tongkat Pengeruk .....	73
Gambar 4.13. Alternatif Bentuk Tabung Simulasi Gambar 3D .....	74
Gambar 4.14. Alternatif Handle Tongkat Simulasi Gambar 3D .....	74
Gambar 4.15. Percobaan Teknis kerja Alat .....	75
Gambar 4.16. Perubahan Desain Tutup Bak Tabung .....	75
Gambar 4.17. Perubahan Desain Letak Handle Sebelum dan Sesudah .....	76
Gambar 4.18. Perubahan Detail Body Sebelum dan Sesudah .....	76
Gambar 4.19. Hilangnya Tekstur Dudukan Sebelum dan Sesudah .....	77
Gambar 4.20. Penambahan Komponen Sebelum dan Sesudah .....	77
Gambar 4.21. Operational Alat Saat Kerja Bakti .....	78
Gambar 4.22. Persentasi Bak Tabung .....	79
Gambar 4.23. Persentasi Tongkat Pengeruk .....	80
Gambar 4.24. Persentasi Alat Saat Terpasang .....	81
Gambar 4.25. Detail Bak Tabung .....	82
Gambar 4.26. Detail Tabung Pengeruk .....	83
Gambar 4.27. Detail Handle Tongkat .....	84
Gambar 4.28. Exploded View Bak Tabung .....	85
Gambar 4.29. Exploded View Tongkat Pengeruk .....	86
Gambar 4.30. Operational Alat .....	87
Gambar 4.31. Operational Alat .....	87
Gambar 4.32. Operational Alat .....	88
Gambar 4.33. Operational Alat .....	88
Gambar 4.34. Operational Alat .....	88
Gambar 4.35. Operational Alat .....	89
Gambar 4.36. Operational Alat .....	89
Gambar 4.37. Operational Alat .....	90
Gambar 4.38. Operational Alat .....	90
Gambar 4.39. Operational Alat .....	91
Gambar 4.40. Operational Alat .....	91
Gambar 4.41. Operational Alat .....	91
Gambar 4.42. Operational Alat .....	92

Gambar 4.43. Operational Alat .....	92
Gambar 4.44. Operational Alat .....	92
Gambar 4.45. Penyimpanan Tabung Pengeruk .....	93
Gambar 4.46. Penumpukkan Bak Tabung .....	93

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Profil warga i-iv, ketua Rt, ketua Rw, satpam Graha Cikarang.....	25
Tabel 3.2 Profil Warga, Ketua RT, Satpam Grenada Cluster.....	40
Tabel 3.3 Identifikasi Kesulitan Kegiatan Kerja Bakti Membersihkan Selokan Air.....	51
Tabel 3.4 Hasil Penimbangan Kantong Endapan Sendimen.....	60
Tabel 3.5 Profil Responden Wawancara Kedua.....	61
Tabel 3.6 Hasil Validasi Identifikasi Kesulitan Kegiatan Pembersihan Selokan Air.....	61
Tabel 3.7 Studi Presenden Alat Pengangkut Karung.....	63
Tabel 4.1 Bahan Tiap Komponen Alat.....	94