

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISA KONTRUKSI RANCANG BANGUN
TEMPAT SAMPAH PINTAR



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

DANIEL ROY JUSANTO

41315320001

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
BEKASI 2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Daniel Roy Jusanto
NIM : 41315320001
Jurusan : Teknik
Fakultas : Teknik Mesin
Judul Skripsi : Analisa Kontruksi Rancang Bangun Tempat Sampah
Pintar

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.



LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA KONTRUKSI RANCANG BANGUN

TEMPAT SAMPAH PINTAR



Disusun Oleh:

Nama : Daniel Roy Jusanto
NIM : 41315320001
Program Studi : Teknik Mesin

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Koordinator Tugas Akhir



(Hadi Pranoto, MT)

(Hadi Pranoto, MT)

PENGHARGAAN

Segala Puji dan syukur bagi Tuhan Yesus Kristus, oleh karena anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “**Analisa Kontruksi Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar**” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Dalam proses penyusunan ini, penulis tidak lepas dari arahan, bimbingan, serta bantuandari berbagai pihak yang turut serta mendukung penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Arisetyanto Nugroho, MM selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Hadi Pranoto, MT selaku dosen pembimbing atas kesediaan waktunya untuk berbagi pikiran, arahan, bimbingan, dan semangat hingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
3. Seluruh Dosen Pengajar Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu yang tidak ternilai harganya.
4. Seluruh Staff Administrasi Universitas Mercu Buana yang memberikan kelancaran proses administrasi selama menempuh program perkuliahan selama ini.
5. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan selama penulis membuat laporan tugas akhir ini.
6. Luthfi Fathullah , Andika Dwi Putra, dan Tri Aprianto selaku Tim Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar yang telah memberikan kontribusi terbaiknya dalam pembuatan Tempat Sampah Pintar.
7. Rekan – rekan Fakultas Teknik Mesin Universitas Mercu Buana, penulis ucapkan terima kasih dari hati yang terdalam atas kerjasama dan kebersamaannya selama menempuh masa - masa perkuliahan.
8. Lucia Septiana Tobing yang terkasih yang mendoakan dan memberikan dukungan selama penulis membuat laporan tugas akhir ini. Teman bekerja di ADM, Bapak Rahmadi putra, Bapak Dwi hariyanto, bapak Handoko Gunawan

dan bapak Alfin A.Y yang mendoakan dan memberikan dukungan selama penulis membuat laporan tugas akhir ini.

9. Semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan dan penulisan laporan tugas akhir Tempat Sampah Pintar yang tidak bisa disebutkan satu – persatu.

Semoga Tuhan Yesus Kristus senantiasa memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada pihak – pihak yang membantu serta mendukung penulis untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Strata 1 (S1) Universitas Mercu Buana.

Bekasi, 15 Juli 2017

(Daniel Roy Jusanto)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4 Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pendahuluan	7
2.2 Produk	7
2.2.1 Besi Hollow SS 304	8
2.2.2 Plat SS 304	10
2.3 Komponen konstruksi(BAHAN)	12
2.3.1 Stainless Steel	17
2.4 Mesin untuk proses konstruksi tempat sampah pintar	
2.4.1 Pengelasan	18
2.4.2 Mesin Gerinda	28
2.5 Dasar pemilihan bahan	30

2.6	Statika	31
2.7	Tegangan	35
2.8	Dasar – dasar perhitungan	38
2.9	Waktu permesinan	41
2.10	Baut dan mur	43

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1	Pendahuluan	66
3.2	Lokasi Pelaksanaan	66
3.3	Bahan dan peralatan	67
3.4	Data dan Sumber Data	68
3.5	Jadwal Pelaksanaan	69
3.6	Diagram Alir Pelaksanaan	70

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1	Proses pembuatan	72
3.2	perhitungan	80
3.3	waktu proses pembuatan	84
3.4	perhitungan biaya	85

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	87

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman	
1.1	Persentase jenis dan jumlah sampah	2
2.1	Alur produksi Besi hollow	8
2.2	alur produksi stainless steel sheet	11
2.3	Las busur dengan elektroda terbungkus	18
2.4	Jenis-jenis sambungan dasar	20
2.5	Alur sambungan las tumpul	21
2.6	Elektroda Terbungkus	23
2.7	Daerah lasan	24
2.8	Bentuk alur hasil pemotongan	26
2.9	Pengerjaan las lawan (back chipping).	26
2.10	Penampang sepanjang garis potong pada pemotongan dengan oksigen	27
2.11	Pemotongan busur udara	28
2.12	Diagram gaya bebas statika kesetimbangan	31
2.13	Tanda untuk momen lentur	32
2.14	Tumpuan rol	33
2.15	Tumpuan Sendi	33
2.16	Tumpuan Jepit	33
2.17	Tumpuan sederhana beban terpusat	34
2.18	Diagram gaya geser beban terpusat	34
2.19	Diagram momen lentur beban terpusat	35
2.20	Tegangan yang timbul pada luas penampang A-A	35
2.21	Tegangan normal	36
2.22	Tegangan Geser	36
2.23	Macam Tegangan	38
2.24	Terminologi geometri ulir	44
2.25	(a) Single, (b) double dan (c) triple thread	44
2.26	Profil dasar ulir ISO tipe M	46
2.27	Profil ulir daya	46
2.28	(a) mekanisme ulir daya , (b) diagram benda bebas	51

2.29	Diagram benda bebas : (a) mengangkat beban, (b) menurunkan beban	51
2.30	Diagram benda bebas ulir daya Acme	53
2.31	Karakteristik efisiensi ulir daya profil Acme	54
2.32	Konstruksi sambungan baut (a) baut-mur, (b) sambungan cap-screw, (c) sambungan stud	56
2.33	Tipe-tipe mur standard	56
2.34	(a) Sambungan baut, (b) diagram benda bebas baut yang mendapat beban Tarik	60
2.35	Bolt Joint nut	60
2.36	Volume efektif pencekaman	62
2.37	Karakteristik sambungan baut yang mendapat beban	63
2.38	Sambungan yang terpisah	65
3.1	Diagram Alir Pelaksanaan	69
4.1	Proses pemotongan besi kotak hollow	74
4.2	lubang baut untuk tank tempat sampah pintar	75
4.3	Proses pengelasan rangkaian I	75
4.4	Proses pengelasan rangkaian II	76
4.5	Proses pengelasan rangkaian I dan II	76
4.6	Memotong stainless steel	77
4.7	membentuk stainless steel	77
4.8	Memasang bagian bawah plat stainless steel	77
4.9	membuat lubang pada tank tempat sampah pintar	78
4.10	Tutup tank tempat sampah pintar	78
4.11	konstruksi tempat sampah pintar	79
4.12	Area pengelasan hollow stainless steel 304	79
4.13	Area pengelasan tank stainless steel 304	80

DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
2.1	Hollow Stainless Steel Square & Rectangular	9
2.2	ukuran stainless steel sheet	12
2.3	Spesifikasi Arus Menurut Tipe Elektroda dan Diameter dari Elektroda	22
2.4	Dimensi utama ulir berdasarkan ISO	48
2.5	Dimensi utama ulir berdasarkan UNS	49
2.6	Dimensi utama ulir ACME	55
2.7	Spesifikasi baut baja menurut SAE	58
2.8	Spesifikasi baut baja menurut ISO (metrik)	59
3.1	Metode, jenis, dan sumber data	68
3.2	Jadwal pelaksanaan	68
4.1	Mekanikal propertis stainless steel 304	81
4.1	mekanikal propertis stainless steel 304	83
4.3	Waktu pembuatan tempat sampah pintar	84
4.4	Harga raw material	85
4.5	biaya machine proses	86