

**PERANCANGAN PENGELASAN SMAW PADA RANGKA
MESIN PENCACAH PLASTIK UNTUK INDUSTRI RUMAH
TANGGA**

TUGAS AKHIR

Erik Setiawan

(013.16.001)



PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI PENGELASAN DAN FABRIKASI

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

KOTA DELTAMAS

JUNI 2020

**PERANCANGAN PENGELASAN SMAW PADA RANGKA
MESIN PENCACAH PLASTIK UNTUK INDUSTRI RUMAH
TANGGA**

TUGAS AKHIR

Erik Setiawan

(013.16.001)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknologi Pengelasan dan
Fabrikasi



PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI PENGELASAN DAN FABRIKASI

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

KOTA DELTAMAS


JUNI 2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Erik Setiawan

NIM : 013.12.001

Tanda Tangan : 

Tanggal : 18 juli 2020

**PERANCANGAN PENGELASAN SMAW PADA RANGKA
MESIN PENCACAH PLASTIK UNTUK INDUSTRI RUMAH
TANGGA**

TUGAS AKHIR

Erik Setiawan

(013.16.001)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknologi Pengelasan dan
Fabrikasi

Menyetujui,

Kota Deltamas, 18 Juli 2020

Kepala Program Studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi



(Dr. Eng. Asep Ridwan Setiawan)

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN PENGELASAN SMAW PADA RANGKA
MESIN PENCACAH PLASTIK UNTUK INDUSTRI RUMAH
TANGGA
TUGAS AKHIR

Erik Setiawan

(013.16.001)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknologi Pengelasan dan
Fabrikasi

Menyetujui,

Kota Deltamas, 18 Juli 2020

Pembimbing I

Pembimbing II



(Setiani Ibrahim, S.T. M.T)



(Amelia Rahmantika, S.Si. M.T)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi, Institut Teknologi dan Sains Bandung. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
- (2) Dr. Eng. Asep Ridwan Setiawan selaku kepala program studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi.
- (3) Ibu Setiani Ibrahim, S.T. M.T selaku dosen pembimbing I dan Ibu Amelia Rahmantika, S.Si. M.T selaku dosen pembimbing II. Terimakasih atas bimbingan serta pengajaran yang diberikan selama penulisan tugas akhir.
- (4) Seluruh jajaran dosen dan staf program studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi Institut Teknologi Sains Bandung. Terimakasih atas masukan dan dukungan yang diberikan kepada penulis.
- (5) Kepada segenap keluarga dan teman yang telah menyemangati dalam penyusunan tugas akhir ini.
- (6) Kepada Vici inoky Panjaitan dan Soripati keriahen sembiring selaku teman seperjuangan angkatan 2016 program studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi atas dukungan moral dari kalian.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kota Deltamas, 18 Juni 2020



Erik Setiawan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Erik Setiawan
NIM : 0.13.16.001
Program Studi : Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi
Fakultas : Vokasi
Jenis Karya : Tugas Akhir

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

PERANCANGAN PENGELASAN SMAW PADA RANGKA MESIN
PENCACAH PLASTIK UNTUK INDUSTRI RUMAH TANGGA

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan 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 : Cikarang
Pada tanggal : 18 Juni 2020

Yang menyatakan



(Erik Setiawan)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Metodologi	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematis Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUWAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengertian mesin pencacah plastik.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Jenis Mesin Pencacah plastik	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Mesin pencacah plastik sistem <i>crusher</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Mesin pencacah plastik sistem <i>shredder</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 Mesin pencacah plastik tipe <i>shredder</i>	Error! Bookmark not defined.

2.4 Bagian Utama Mesin Pencacah Plastik.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Pisau	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Motor penggerak	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Rangka mesin	Error! Bookmark not defined.
2.5 Rangka Mesin Pencacah Plastik.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Analisis Kekuatan Rangka	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 Tumpuan Sendi	Error! Bookmark not defined.
2.6.2 Tumpuan Jepit.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Proses Penyambungan.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Proses Penyambungan dengan Pengelasan	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 Proses Penyambungan dengan Baut.....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Tipe Sambungan Las.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.1 Sambungan Bentuk T dan Bentuk Silang	Error! Bookmark not defined.
2.8.2 Sambungan Sudut	Error! Bookmark not defined.
2.8.3 Sambungan Tumpul	Error! Bookmark not defined.
2.9 Perencanaan Kekuatan Sambungan Las.....	Error! Bookmark not defined.
2.10 Perencanaan Prosedur Kualifikasi Las.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III PENGOLAHAN DATA	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir Perencanaan	Error! Bookmark not defined.

3.2 Tahapan Menggambar pada Software <i>Solidwork</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3 Prinsip Kerja Mesin Pencacah Plastik	Error! Bookmark not defined.
3.4 Perencanaan Konstruksi Rangka.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Perencanaan Proses Pengelasan	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Komponen Rangka Bawah.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Komponen Box.	Error! Bookmark not defined.
3.6 Perencanaan Prosedur Kualifikasi Las Pada Rangka	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 Procedur Qualification Record (PQR) ..	Error! Bookmark not defined.
3.6.2 Welding Procedure Specification (WPS)	Error! Bookmark not defined.
3.7 Perencanaan Sambungan Baut	Error! Bookmark not defined.
3.8 Perencanaan Anggaran Biaya	Error! Bookmark not defined.
3.8.1 Biaya Proses Pemesinan.....	Error! Bookmark not defined.
3.8.2 Perhitungan Biaya Material Rangka	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Perencanaan Pembuatan Rangka Mesin Pencacah Plastik	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Perencanaan Proses Pembuatan Rangka	Error! Bookmark not defined.

4.1.2 Proses Pembuatan Dudukan Motor Penggerak	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Proses Pembuatan Cover Rangka	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Proses Pembuatan Box.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5 Proses Penggrindaan Dan Pendempulan	Error! Bookmark not defined.
4.1.6 Proses Pengecatan	Error! Bookmark not defined.
4.1.7 Proses Perakitan	Error! Bookmark not defined.
4.1.8 Analisis Struktur Rangka	Error! Bookmark not defined.
4.1.9 Analisis Kekuatan Las Rangka Mesin Pencacah Plastik	Error! Bookmark not defined.
4.2 Rencana Anggaran Biaya	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Perhitungan Biaya Proses Pemesinan ...	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Perhitungan Biaya Material Rangka	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1** Unit pencacah sistem *crusher***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2** Unit pencacah sistem *crusher***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3** Rangkaian pisau *shredder***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4** Tumpuan Sendi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5** Tumpuan Sendi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6** Pengelasan SMAW**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7** Skema Pengelasan SMAW**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 8** Sambungan baut**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 9** Baut Penjepit**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 10** Jenis sambungan dasar**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 11 Sambungan T	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Macam-macam sambungan sudut..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 Alur Sambungan Tumpul	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Tampilan <i>solidwork</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Tampilan pemilihan documen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Pemilihan pandangan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Pilihan menggambar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Ukuran gambar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 <i>Extruded boss/base</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Ukuran lebar gambar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Memilih pandangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Memindah gambar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 Ukuran kertas.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 11 memilih pandanga.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 12 Hasil gambar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 13 Memberi ukuran	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 14 Mesin Pencacah Plastik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 15 Gambar system penggerak pisau ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 16 komponen system penggerak pisau	Error! Bookmark not defined.
	defined.
Gambar 3. 17 Mesin Pencacah Plastik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 18 Komponen Rangka Mesin Pencacah Plastik	Error! Bookmark not defined.
	defined.

Gambar 3. 19 Rangka Mesin Pencacah Plastik Bagian Bawah**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 20 Perencanaan Pengelasan pada Rangka Bagian Bawah..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 21 Rangka mesin pencacah plastik bagian box**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 22 Perencanaan pengelasan pada box.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 23 PQR sambungan tumpul**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 24 PQR sambungan sudut.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 25 PQR sambungan T**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 26 WPS halaman satu**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 27 WPS halaman dua.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 28 Bagian mesin pencacah plastik yang terpisah**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 29 Gabungan rangka mesin pencacah plastik**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Rancangan Pembuatan Rangka Utama Mesin Pencacah Plastik**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Hasil Proses Pembuatan Rangka Utama Mesin Pencacah Plastik**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Dudukan Motor Penggerak.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Hasil Proses Pembuatan Dudukan Motor Penggerak Pada Rangka Mesin Pencacah Plastik.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Cover Rangka Mesin Pencacah Plastik**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Hasil Proses Pembuatan Cover Rangka**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 Rangka Box Mesin Pencacah Plastik**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 8 Hail Pembuatan Rangka Box.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Hasil Perakitan Mesin Pencacah Plastik**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 10 Komponen Rangka**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Kontruksi lasan pada tumpuan rangka**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 12 Ilustrasi pembebanan pada rangka.**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabl 3. 1 Rincian biaya pemsinan**Error! Bookmark not defined.**

Tabl 3. 2 Rincian biaya material rangka.....**Error! Bookmark not defined.**

