

TUGAS AKHIR
PEMBUATAN MESIN PENGGEMBUR TANAH
(RANGKA)



Disusun oleh:

Akhmad Fauzi

200017002

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN D III
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2021

**LEMBAR PERSETUJUAN
PEMBUATAN MESIN PENGGEMBUR TANAH (RANGKA)**

Oleh

Akhdad Fauzi

200017002

Telah diperiksa dan disetujui oleh

Pembimbing I

Pembimbing II


Sigit Gunawan, S.T., M.T.

NIK : 1973 0128


Sulaiman Tampubolon, S.T., M.Eng.

NIK : 1973 0239

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknik Mesin D III

Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal 06 Agustus 2021

Oleh:

Nama Akhmad Fauzi

No. Mhs : 200017002

Diterima guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat

Ahli Madya Teknik Mesin D III

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Sigit Gunawan, S.T., M.T.

NIK: 1973 0128

2. Sulaiman Tampubolon, S.T., M.Eng.

NIK: 1973 0239

3. Sigit Budi Hartono, S.T., M.T.

NIK: 1973 0147

Mengetahui,

Dean Fakultas Vokasi



Tugino, S.T., M.T.

NIK: 1973 0085

Menyetujui,

Ka. Prodi D III Teknik Mesin

Hasta Kuntara, S.T., M.T.

NIK: 1973 0140

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini adalah asli karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dan tercantum di daftar pustaka.

Yogyakarta, 7 Juli 2021



Akhmad Fauzi

NIM : 200017002

MOTTO

Bersabarlah dalam menerima apapun.

Jadikanlah penghianatan sebagai kekuatanmu.

Segala usaha tidak menghianati hasil.

Nikmati segala prosesnya.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

Karya tulis ini penulis persembahkan sebagai bukti terselesaikannya Tugas Akhir. Banyak sekali pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua, terutama kakek dan nenek tercinta yang telah memberikan kasih dan sayang seutuhnya, dan juga telah banyak membantu dari segi materi dan moral.
2. Seluruh teman-teman D-III Teknik Mesin Angkatan 2017.
3. Intan Ihza Permatadani yang telah mendampingi dan mendukung penulis setiap waktu.
4. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini sampai dengan selesai.

Teimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam terselesaikannya Tugas Akhir ini, semoga kita selalu diberikan kesuksesan, kelancaran, dan kesehatan dalam hal apapun.



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
FAKULTAS VOKASI

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIII
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA DIII

Jl. Babarsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 485390, 486986, 487540 Fax. (0274) 487249
Email : info@itny.ac.id, Website : www.itny.ac.id

SOAL TUGAS AKHIR

Nomor : 60/ITNY/FV/II/2020

Nama Mahasiswa : Akhmad Fauzi
No. MHS. : 200017002
Soal Tugas Akhir : **Pembuatan Mesin Penggembur Tanah (Rangka)**

Yogyakarta, 06 Januari 2021
Dosen Pembimbing I


Sigit Gunawan, S.T., M.T.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

Selama proses penyusunan, banyak pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir. Untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Tugino, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Vokasi Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Hasta Kuntara, S.T.,M.T. selaku Ka. Prodi Diploma III Teknik Mesin Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Sigit Gunawan, S.T., M.T. selaku Pembimbing I.
5. Sulaiman Tampubolon, S.T., M.Eng. selaku Pembimbing II.
6. Orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan materi maupun non materi.
7. Teman-teman angkatan 2017 Teknik Mesin D-III Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini walaupun telah berusaha semaksimal mungkin, tentunya masih banyak kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik untuk membangun kemampuan dalam pembuatan Tugas Akhir ini. Semoga dapat bermanfaat .

Yogyakarta, 7 Juli 2021

Penulis,



(Akhmad Fauzi)

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR JUDUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN | iv |
| MOTTO | v |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | vi |
| SOAL TUGAS AKHIR | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Tugas Akhir | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah | 2 |
| 1.5 Manfaat | 2 |
| 1.6 Metode Pemecahan Masalah Dalam Penyusunan Tugas Akhir | 3 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 5 |
| 2.1 Mesin Penggembur Tanah | 5 |
| 2.2 Prinsip Kerja | 5 |
| 2.3 Komponen Utama | 6 |

| | |
|--|-----------|
| 2.4 Sambungan | 7 |
| BAB III ALAT DAN BAHAN | 17 |
| 3.1 Alat..... | 17 |
| 3.2 Bahan | 17 |
| 3.3 Proses Pengerjaan Rangka | 18 |
| BAB IV PERANCANGAN RANGKA DAN PERHITUNGAN | 21 |
| 4.1 Gambar Desain Mesin Penggembur Tanah | 21 |
| 4.2 Perhitungan pada Poros | 22 |
| 4.3 Perhitungan Sambungan Las | 25 |
| BAB V PERAWATAN PADA MESIN PENGGEMBUR TANAH | 33 |
| 5.1 Perawatan | 33 |
| BAB VI PENUTUP | 36 |
| 6.1 Kesimpulan | 36 |
| 6.2 Saran | 36 |
| DAFTAR PUSTAKA | 37 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Rancangan Mesin Penggembur Tanah | 5 |
| Gambar 2.2 Motor listrik | 6 |
| Gambar 2.3 Baterai | 6 |
| Gambar 2.4 Inverter | 7 |
| Gambar 2.5 Dimmer | 7 |
| Gambar 2.6 Besi Pipa | 8 |
| Gambar 2.7 Besi Hollow..... | 8 |
| Gambar 2.8 Bearing UCP | 9 |
| Gambar 2.9 Roda Trolley..... | 9 |
| Gambar 2.10 Mata Pisau Penggembur Tanah | 10 |
| Gambar 2.11 Baut Penjepit | 15 |
| Gambar 2.12 Mur | 16 |
| Gambar 3.1 Proses Pemotongan | 18 |
| Gambar 3.2 Proses Pengelasan Rangka Bawah | 18 |
| Gambar 3.3 Proses Pengelasan Rangka Atas | 19 |
| Gambar 3.4 Hasil Merapihkan Pengelasan | 19 |
| Gambar 4.1 Desain Ragka Mesin Penggembur Tanah | 21 |
| Gambar 4.2 Titik Pengelasan | 26 |
| Gambar 4.3 Pengelasan pada titik A | 27 |
| Gambar 4.4 Pengelasan pada titik B | 28 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.5 Pengelasan pada titik C | 28 |
| Gambar 4.6 Pengelasan pada titik D | 29 |
| Gambar 4.7 Pengelasan pada titik E | 30 |
| Gambar 4.8 Pengelasan pada titik F | 31 |
| Gambar 4.9 Pengelasan pada titik G | 32 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Rumus Sambungan Las | 13 |
| Tabel 4.1 Faktor-faktor Koreksi Daya yang akan Ditransmisikan | 22 |
| Tabel 4.2 Baja Karbon untuk Konstruksi Mesin dan Baja Batang yang Definisi Dingin untuk Poros | 23 |
| Tabel 4.3 Kekuatan bahan rangka..... | 25 |

