



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

*PERANCANGAN MESIN PELEBUR LIMBAH PLASTIK LDPE
(LOW DENSITY POLYTHYLENE) MENJADI PAPAN
POLIMER*

AL ARSY ALMAN FIRDAUS
NIM. 193700068

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN MESIN PELEBUR LIMBAH PLASTIK LDPE (LOW
DENSITY POLYTHYLENE) MENJADI PAPAN POLIMER**

**AL ARSY ALMAN FIRDAUS
NIM. 193700068**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**





2023



TUGAS AKHIR










PERANCANGAN MESIN PELEBUR LIMBAH PLASTIK LDPE (LOW DENSITY POLYTHYLENE) MENJADI PAPAN POLIMER



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya



**AL ARSY ALMAN FIRDAUS
NIM. 193700068**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

2023



Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing

Tugas Akhir ini dinyatakan cukup dan siap untuk dipresentasikan serta diujikan dalam Tugas Akhir.

Surabaya, 06 Juli 2023

Dosen pembimbing,



Yitno Utomo, ST. MT.
NIDN : 0722108585

Persetujuan Panitia Sidang Tugas Akhir

Tugas Akhir ini telah selesai diujikan dalam Sidang Tugas Akhir dan telah dinyatakan LULUS oleh Panitia Sidang Tugas Akhir dari Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

pada tanggal 14 Juli 2023

Panitia Seminar :

Ketua :

Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.

Dekan Fakultas Teknik

Sekretaris :

M. Nushron Ali Mukhtar, ST. MT.

Ketua Program Studi Teknik Industri

Anggota :

Indra Dwi Febryanto, ST. MT.

Penguji I

Ir. Titiek Koesdijati, S.T., M.T.

Penguji II

Yitno Utomo, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing





UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

Program Studi Teknik Industri

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234

FormTA-TI09a

BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR (Penguji 1)

Pada hari ini,

Tanggal : 14-07-2023

Jam : 08-00 - Selesai

Tempat : Ruang Rapat

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir :

Nama Mahasiswa : Al Arsy Alman Firdaus

NIM : 1937000068

Dosen Pembimbing : Yitno Utomo, S.T., M.T

Judul Tugas Akhir : Perancangan Mesin Pelebur Limbah Plastik Ldpe (Low Density Polythylene)

Menjadi Papan Polimer

Saran-saran perbaikan :

- * Kebaruan Inovelty
- * Bab 10 Kambak

Penguji I

Indra Dwi Febryanto ST MT

Surabaya, 14 Juli 2023

Mahasiswa,

Al Arsy Alman Firdaus

- ✦ Jangka waktu perbaikan Tugas Akhir 2 (dua) minggu setelah ujian. Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Sidang Tugas Akhir dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang.



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK

Program Studi Teknik Industri

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234

FormTA-TI09b

BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR (Penguji 2)

Pada hari ini,

Tanggal : 19-07-2023

Jam : 08.00 - selesai

Tempat : Ruang Rapat (Room 4)

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir :

Nama Mahasiswa : Al Arsy Alman Firdaus

NIM : 1937000068

Dosen Pembimbing : Yitno Utomo, S.T., M.T

Judul Tugas Akhir : Perancangan Mesin Pelebur Limbah Plastik Ldpe (Low Density Polythylene)
Menjadi Papan Polimer

Saran-saran perbaikan :

-) mengawasi alat yg dibuat dg seragam studi kelayakan
 - analisis awal di suatu tempat
 - penalaran lingkungan.
 - " " teknis
 - " " hasil
-) hasil kelayakan & kelayakan jadi desain

Penguji II

K. Titik Koesdijati, MT.

Surabaya, 19 Juli 2023
Mahasiswa,

Al Arsy Alman Firdaus

- ⚡ Jangka waktu perbaikan Tugas Akhir 2 (dua) minggu setelah ujian. Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Sidang Tugas Akhir dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang.

SURAT PERNYATAAN KARYA TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Al-Arsy Alman Firdaus
NIM : 193700068
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Perancangan Mesin Pelebur Limbah Plastik LDPE (*Low Density Polythylene*) Menjadi Papan Polimer
Dosen Pembimbing : Yitno Utomo, S.T., M.T.

Menyatakan bahwa Karya Tugas Akhir saya ini sebagian maupun keseluruhan adalah bukan hasil menjiplak, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Juli 2023

Dosen Pembimbing,



Yitno Utomo, S.T., M.T.

Mahasiswa,



Al-Arsy Alman Firdaus

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut puja dan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dengan melimpahkan rahmat dan ridhonya, akhirnya penulisan Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya dapat tersusun dan terselesainya dengan judul laporan “PERANCANGAN MESIN PELEBUR LIMBAH PLASTIK LDPE (*LOW DENSITY POLYTHYLENE*) MENJADI PAPAN POLIMER”. Mata kuliah Tugas Akhir merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Untuk selanjutnya penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini diantara lain :

1. Tuhan Yang Maha Esa, telah memberikan rahmat dan hidayah serta kesehatan pada kita semua
2. Keluarga yang telah memberikan semangat, doa yang tiada henti dipanjatkan, serta tekad yang kuat sehingga saya pada titik sekarang ini.
3. Ibu Yunia Dwie Nurcahyani, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
4. Bapak M. Nushron Ali Mukhtar, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
5. Bapak Yitno Utomo, S.T., M.T selaku Dosen Wali Kelas B Program Studi Teknik Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
6. Bapak Yitno Utomo, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Seminar Proposal Tugas Akhir Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
7. Teman-teman se-angkatan, yang sudah membantu dan banyak menyemangati penulis dalam pengerjaan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan, sehingga penulis memohon maaf apabila dalam penyusunan dan juga penulisan Tugas Akhir ini kurang baik dan kurang sempurna. Oleh karena itu penulis memohon kritik dan juga saran dari pembaca agar dapat menjadi lebih baik lagi untuk kedepannya. Demikian proposal ini dibuat sebagaimana mestinya, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik penulis sendiri maupun para pembaca dalam menambah wawasan. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Surabaya, 13 Juni 2023
Penulis,

Al Arsy Alman Firdaus

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Potensi Limbah Plastik.....	6
2.2. Plastik LDPE	9
2.3. Papan Polimer.....	10
2.4 Rancang	13
2.5 Bangun.....	13
2.6 Pengertian solidworks	13
2.7 Komposisi Bahan	14
2.8 Pengujian Bahan.....	14
2.9 Penelitian Terdahulu.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1. Diagram Alir Perancangan	20
3.2. Alat dan Bahan	21
3.2.1 Alat perancangan.....	21
3.2.2 Bahan.....	22
3.3 Metode Pengumpulan Data	22
3.4 Metode Analisis Data	23
3.3. Hasil Perancang Detail Mesin Pelebur Limbah Plastik.....	23
3.4.1. Tabung Pelebur	23
3.4.2. Mixer atau Pengaduk.....	24
3.4.3. Panel Control.....	24
3.4.4. Rangka mesin.....	25
3.4.5. Hasil Rancangan Mesin Pelebur Limbah Plastik.....	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Perancangan Gambar	26
4.2 Rangka Utama	27
4.3 Motor penggerak listrik.....	29
4.4 Gearbox	30
4.5 Tabung pelebur.....	30
4.6 <i>Blade</i> atau pengaduk	31
4.7 Pully.....	31
4.8 Gas LPG	32
4.9 Tutup Tabung	32
4.10 V-belt	33
4.11 Kompor gas Cor.....	34
BAB V PENUTUP.....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran	35

Daftar Gambar

Gambar 2 1	Pertambahan volume sampah plastik/tahun	7
Gambar 2 2	Presentase rumah tangga dengan perlakuan terhadap sampah menurut tempat tinggal.....	8
Gambar 2 3	Plastik LDPE	10
Gambar 2 4	Papan Polimer	13
Gambar 3 1	Diagram Alir	20
Gambar 3 2	Tabung Pelebur	23
Gambar 3 3	Mixer atau Pengaduk.....	24
Gambar 3 4	Panel Control.....	24
Gambar 3 5	Rangka Mesin.....	25
Gambar 3 6	Assembling Mesin Pelebur Plastik.....	25
Gambar 4. 1	Assembling Mesin Pelebur Plastik Revisi	26
Gambar 4. 2	Rangka Utama.....	27
Gambar 4. 3	Pandangan Depan.....	28
Gambar 4. 4	Pandangan Samping.....	28
Gambar 4. 5	Pandangan Atas.....	29
Gambar 4. 6	Motor Penggerak	29
Gambar 4. 7	Gear Box 1:40	30
Gambar 4. 8	Tabung Pelebur	30
Gambar 4. 9	Blade atau Pengaduk	31
Gambar 4. 10	Pulley.....	31
Gambar 4. 11	Gas LPG 3Kg	32
Gambar 4. 12	Cover Tutup Tabung	33
Gambar 4. 13	V-Belt.....	33
Gambar 4. 14	Kompore Gas Cor	34

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 4. 1 Komponen Mesin.....	27