



LAPORAN TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN MESIN *MIXER* SAMPAH PLASTIK
DAN OLI BEKAS UNTUK BAHAN BAKU
PAVING *BLOCK* KAPASITAS 30 KG PER PROSES**

NALENDRA

201654035

DOSEN PEMBIMBING

IR. MASRUKI KABIB, MT

TAUFIQ HIDAYAT, ST, MT

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMBUATAN MESIN MIXER SAMPAH PLASTIK DAN OLI BEKAS UNTUK BAHAN BAKU PAVING BLOCK KAPASITAS 30 KG PER PROSES

NALENDRA

NIM. 201654035



Kudus,

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Ir. Masruki Kabib, MT

NIDN. 0612031139


Taufiq Hidayat, ST., MT

NIDN. 0023017901

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Taufiq Hidayat, ST., MT

NIDN. 0023017901

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBUATAN MESIN *MIXER* SAMPAH PLASTIK DAN OLI BEKAS UNTUK BAHAN BAKU PAVING *BLOCK* KAPASITAS 30 KG PER PROSES

NALENDRA
NIM. 201654035

Kudus,

Menyetujui,

Ketua Penguji,



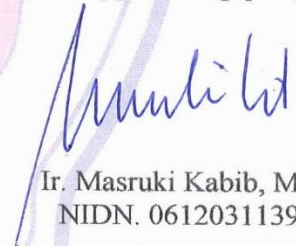
Sugeng Slamet, ST., MT
NIDN. 0622067101

Anggota Penguji I,



Dr. Akhmad Zidni H, ST, M.Eng
NIDN. 0021087301

Anggota Penguji II,



Ir. Masruki Kabib, MT
NIDN. 0612031139

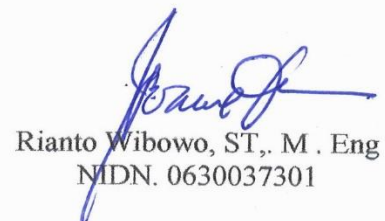
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, ST., MT
NIS. 0601076901

Ketua Program Studi



Rianto Wibowo, ST., M. Eng
NIDN. 0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Nalendra
NIM : 201654035
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 27 April 1997
Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Pembuatan mesin *mixer* sampah plastik dan oli bekas untuk bahan baku paving *block* kapasitas 30 kg per proses.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi/tugas akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam dengan cara penulisan refrensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademika berupa pencabutan gelar dan sanksi lain yang sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Kudus,

Yang memberi pernyataan,



Nalendra
NIM. 201654035

PEMBUATAN MESIN *MIXER* SAMPAH PLASTIK DAN OLI BEKAS UNTUK BAHAN BAKU PAVING *BLOCK* KAPASITAS 30 KG PER PROSES

Nama mahasiswa : Nalendra
NIM : 201654035
Pembimbing : 1. Ir. Masruki Kabib, MT.
2. Taufiq Hidayat, ST., MT.

RINGKASAN

Mesin *mixer* sampah plastik ini adalah mesin dengan proses peleburan plastik yang dilakukan pada media tabung silinder yang digabungkan dengan proses pengadukan dan proses pembakaran. Yang mana pada proses pengadukan bertujuan agar bahan sampah plastik dapat melebur secara merata, sedangkan untuk proses pembakarannya menggunakan metode burner dengan memadukan antara aliran angin dari *blower* serta aliran oli bekas sebagai bahan bakarnya.

Pembuatan mesin *mixer* sampah plastik ini dibuat bertujuan untuk Membuat mesin *mixer* sampah plastik dengan proses melebur dan mengaduk guna mengolah bahan baku paving *block* dengan kapasitas 30 kg per proses.

Metode yang digunakan pada pembuatan mesin *mixer* sampah plastik ini meliputi kajian pustaka, gambar kerja, proses manufaktur, proses pengerjaan, selanjutnya dilakukan uji fungsional untuk memastikan apakah pembuatan mesin *mixer* sampah plastik sesuai dan berfungsi dengan baik atau tidak.

Hasil yang dicapai adalah membuat mesin *mixer* sampah plastik yang dapat mengolah bahan baku paving *block* berupa sampah plastik dan oli bekas dengan temperatur 150° C dan kecepatan putaran pengaduk 300 rpm dengan waktu kurang lebih 60 menit per proses.

Kata kunci : paving *block*, mesin *mixer*, plastik

**DESIGN OF THE PAPER PULP MIXER ON THE HYDRAPULPER
MACHINE WITH CAPACITY OF 20 KG / PROCESS**

Name : Nalendra
NIM : 201654035
Advisors : 1. Ir. Masruki Kabib, MT.
2. Taufiq Hidayat, ST., MT.

ABSTRACK

This plastic waste mixer machine is a plastic melting process carried out on a cylindrical tube media combined with the stirring process and the combustion process. Which in the stirring process aims to make the plastic waste material melt evenly, while for the combustion process using the burner method by combining the flow of wind from the blower and the flow of used oil as fuel.

This plastic waste mixer machine is made to make a plastic waste mixer machine with a melting and stirring process to process paving block raw materials with a capacity of 30 kg per process.

The method used in the manufacture of this plastic waste mixer machine includes literature review, work drawings, manufacturing processes, processing processes, then a functional test is carried out to ensure whether the manufacture of a plastic waste mixer machine is suitable and functioning properly or not.

The result achieved is making a plastic waste mixer machine that can process paving block raw materials in the form of plastic waste and used oil with a temperature of 150 ° C and a stirrer rotation speed of 300 rpm with a time of approximately 60 minutes per process.

Keywords : paving block, mixer machine, plastic

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir atau skripsi dan dapat menyelesaikan penulisan laporan dengan judul “Pembuatan Mesin *Mixer* Sampah Plastik untuk Bahan Baku Paving *Block*” dengan lancar. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mahasiswa Teknik Mesin S1 Universitas Muria Kudus.

Penulis juga sangat berterima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dari awal hingga selesainya penyusunan laporan ini, untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu dan Bapak saya yang selalu mendoakan dan memberi semangat setiap saat.
2. Bapak Mohamad Dahlan, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Rianto Wibowo, ST., M.Eng. Selaku Kaprodi Teknik Mesin S1 Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ir. Masruki Kabib, MT. Selaku Pembimbing I Tugas Akhir.
5. Taufiq Hidayat, ST., MT. Selaku pembimbing II Tugas Akhir.
6. Noor Ari Wibowo selaku kelompok tugas akhir saya.
7. Teman – teman teknik mesin baik yang satu Angkatan maupun beda angkatan yang banyak membantu, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan ini dan insyaallah bisa bermanfaat bagi pembaca.

Kudus,

Nalendra

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengolahan limbah plastic menjadi paving block	5
2.2 Proses pemanasan plastik.....	5
2.3 Paving Block dari sampah plastic.....	6
BAB III.....	9
METODOLOGI.....	9
3.1 Flwochart Pembuatan.....	9

3.2 Desain Mesin	11
3.3 Kebutuhan Biaya	23
3.3.1 Biaya Pembelian Bahan.....	23
3.3.1 Biaya Pembelian Bahan.....	23
3.3.2 Biaya Pemesinan dan Pengerjaan.....	23
3.3.3 Total Biaya.....	24
3.3.4 Proses Pengerjaan.....	24
3.3.5 Proses Pemotongan.....	25
3.3.6 Proses Penyambungan Pengelasan.....	26
3.3.7 Proses Pengeboran (Drilling).....	29
3.3.8 Pembubutan.....	31
3.3.9 Proses Perakitan.....	32
3.3.10 <i>Finishing</i>	32
BAB IV	34
HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Desain Manufaktur	34
4.1.1 Urutan Proses Manufaktur.....	35
4.1.2 Kebutuhan Bahan dan Alat.....	35
4.1.3 Kebutuhan Biaya.....	37
4.2 Proses Manufaktur	38
4.2.1 Proses pembuatan tabung.....	39
4.2.2 Proses Pembuatan Rangka.....	47
4.2.3 Proses pembuatan pengaduk.....	51
..... 4.2.4 Proses perakitan.....	56
4.2.5 Proses <i>Finishing</i>	58
BAB V	63
PENUTUP	63
5.1 Kesimpulan	63

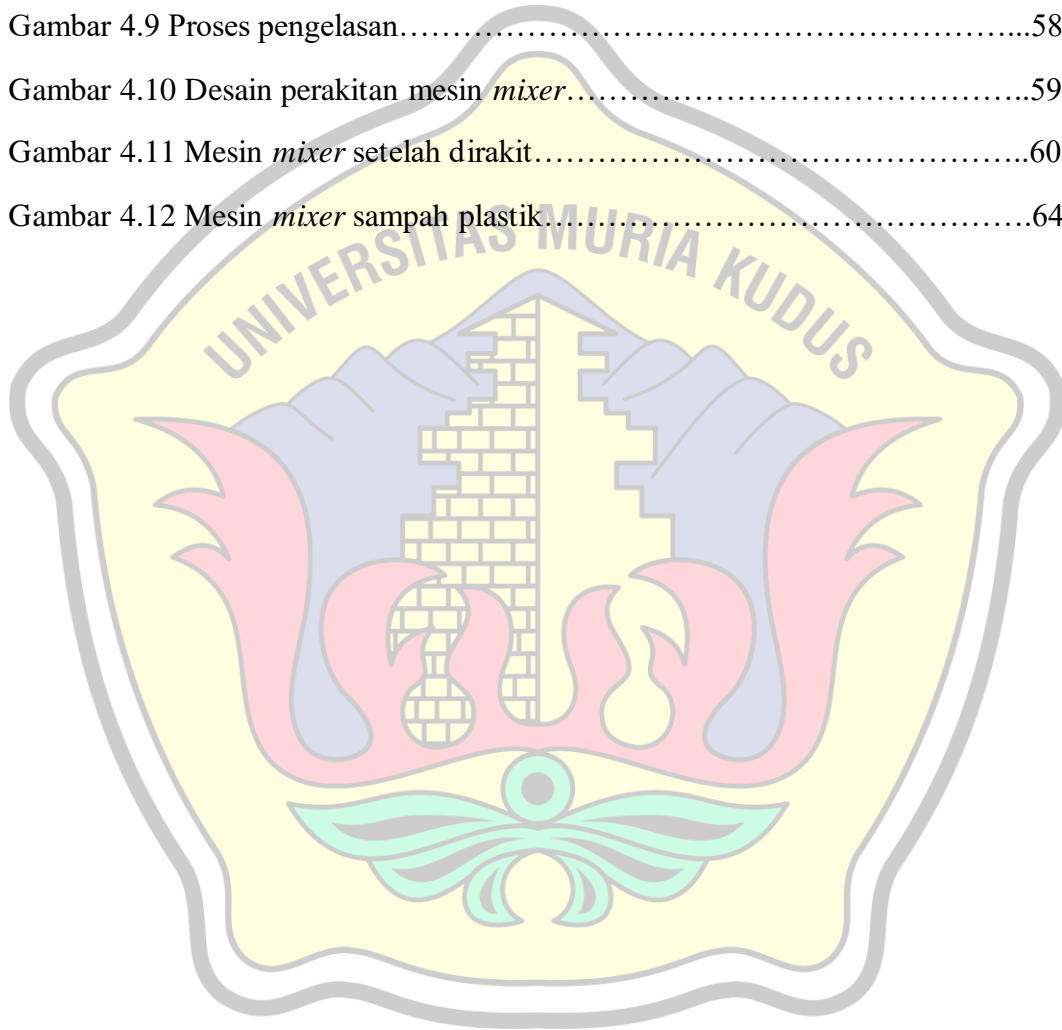
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. <i>Flowchat</i> pembuatan	10
Gambar 3.2. Mesin <i>mixer</i> sampah plastik	11
Gambar 3.3 Mesin <i>mixer</i> sampah plastik tampak samping.....	12
Gambar 3.4 Mesin <i>mixer</i> sampah plastik 2D.....	12
Gambar 3.5.. Tabung <i>mixer</i>	13
Gambar 3.6. <i>Hopper</i>	14
Gambar 3.7. Rangka mesin	15
Gambar 3.8. Kontrol panel	15
Gambar 3.9. Tabung oli bekas	16
Gambar 3.10. Blower	16
Gambar 3.11. Tungku.....	17
Gambar 3.12. Pipa blower	17
Gambar 3.13. Pipa oli bekas.....	17
Gambar 3.14. Pulley	18
Gambar 3.15. Bearing	18
Gambar 3.16 Poros.....	19
Gambar 3.17 Motor listrik.....	19
Gambar 3.18 Sabuk	19
Gambar 3.19 Pengaduk	20
Gambar 3.20. Kran keluaran	20
Gambar 3.21. Besi siku	25
Gambar 3.22. Gerinda tangan	26
Gambar 3.23. Proses pengelasan	27
Gambar 3.24. Bentuk sambungan las.....	27
Gambar 4.1. Mesin <i>mixer</i> sampah plastik.....	34
Gambar 4.2. <i>Layout Workshop</i>	35

Gambar 4.3. Tabung <i>mixer</i>	39
Gambar 4.4 Sketsa Proses pengerolan plat strip	44
Gambar 4.5 Rangka mesin mixer sampah plastik 2D.....	49
Gambar 4.6 Pengaduk <i>mixer</i>	53
Gambar 4.7 Dimensi poros pengaduk.....	54
Gambar 4.8 Proses pembubutan poros.....	56
Gambar 4.9 Proses pengelasan.....	58
Gambar 4.10 Desain perakitan mesin <i>mixer</i>	59
Gambar 4.11 Mesin <i>mixer</i> setelah dirakit.....	60
Gambar 4.12 Mesin <i>mixer</i> sampah plastik.....	64



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Komposisi baja ST24	17
Tabel 3.2 Perhitungan pengelasan.....	24
Tabel 3.3 Kecepatan pemotongan	30
Tabel 3.4 Klarifikasi Diameter Pengelasan	34
Tabel 3.5 Klasifikasi Elektroda Terhadap Kekuatan Tarik	35



DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan
F_g	Gaya Gesek	N
f_s	Faktor Keamanan	MPa
N	Gaya Berat Benda	N
F	Gaya	N
m	Massa	Kg
a	Percepatan	(m/s^2)
σ_s	Tegangan	N/mm^2
M	Momen Lentur	N/mm^2
I	Momen Inersia	N/mm^2
ε	Regangan	N/mm^2
δ	Perubahan Bentuk Aksisi Total	mm
E	Modulus elastisitas	N
K	Beban Kritis yang terjadi	N
S	Faktor Keamanan	N
g	Gravitasi	kg/m^3
V	Volume	mm^3
π	Phi	
Q	Debit aliran yang dibutuhkan	liter/men
K	Konduktivitas thermal	$J/kg^\circ C$
A	Luas Permukaan	mm^2
ρ	Konstanta	R
R	Daya	Ω
I	Kuat Arus	A
P	Daya	Watt
A	Ampere	A
Q	Kalor yang diterima suatu zat	Joule
J	Konsumsi Pemakaian Listrik	Joule
S	Waktu	Detik
ρ	Massa Jenis	Kg/m^3
μ	Koefisien gesek	