

**RANCANG BANGUN MESIN SANDBLASTING DENGAN
KAPASITAS VOLUME 0,084 m³**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan Tugas Akhir

Pada Program Studi Teknik Mesin D-3



Oleh :

RONALDI ZULYA SAPUTRA

41187004200003

BAGUS PRIBADI WAHYU SAPUTRA

41187004200007

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN D-3

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM 45 BEKASI

2024

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini di ajukan oleh :

Nama	: Ronaldi Zulya Saputra	41187004200003
	Bagus Pribadi Wahyu Saputra	41187004200007
Program Studi	: Teknik Mesin D-3	
Fakultas	: Teknik	
Judul	: Rancang Bangun Mesin <i>Sandblasting</i> Dengan Kapasitas Volume 0,084 m ³ .	

Telah di pertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Diploma pada program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

Bekasi, 12 Juli 2024

Disetujui Oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II



Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.

45101022008001



Paridawwati, S.T., M.T.

45114082009024

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Mesin D-III

UNIVERSITAS ISLAM 45 Bekasi



Ir. Aep Surahito, S.T., M.T

45114082009025

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini di ajukan oleh :

Nama	: Ronaldi Zulya Saputra	41187004200003
	Bagus Pribadi Wahyu Saputra	41187004200007
Program Studi	: TeknikMesin D-3	
Fakultas	: Teknik	
Judul	: Rancang Bangun Mesin <i>Sandblasting</i> Dengan Kapasitas Volume 0,084 m ³	

Telah di pertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Diploma pada program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.

Bekasi, 12 Juli 2024

Tim Penguji

TandaTangan

1. Aep Surahto, S.T., M.T.

45114082009025



2. Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng.

45104052015010



PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ronaldi Zulya Saputra 41187004200003
Bagus Pribadi Wahyu Saputra 41187004200007
Program Studi : Teknik Mesin D-3
Fakultas : Teknik
Email : saputrazulya88@gmail.com
pribadibagus780@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul

“RANCANG BANGUN MESIN *SANDBLASTING* DENGAN KAPASITAS VOLUME 0,084 m³” bebas dari plagiarisme. Rujukan penulisan sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila di kemudian hari dapat di buktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Yang membuat pernyataan

Bekasi, 12 Juli 2024

Yang membuat pernyataan

Bagus Pribadi Wahyu Saputra

Ronaldi Zulya Saputra

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Kebahagiaan tidak hanya ditemukan dalam pencapaian besar, tetapi juga dalam setiap langkah kecil menuju tujuan.”

(Ali bin Abi Thalib)

“Saya berbicara dengan semua orang dengan cara yang sama, apakah dia seorang tukang sampah atau presiden universitas.”

(Albert Einstein)

“Belajar dari kemarin, hidup untuk hari ini, berharap untuk besok. Hal pentingnya adalah jangan berhenti bertanya.”

(Albert Einstein)

“Sesungguhnya, sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah: 5)

“Dan sungguh Kami benar-benar akan menguji kalian agar Kami mengetahui siapa orang-orang yang bersungguh-sungguh dan bersabar di antara kalian.”

(Q.S Muhammad: 31)

“Masa depan tidak memiliki janji, Melainkan misteri dan kejutan. Apa yang telah kamu pelajari akan mempersiapkan kamu untuk keduanya. Selamat berjuang dan semua yang terbaik untuk di masa depan.”

(Bagus Pribadi Wahyu Saputra)

“Terkadang manusia berpenampilan mewah karna sebuah gengsi padahal faktanya ekonominya rendah, Sedangkan manusia berpenampilan sederhana iyalah seorang yang paling berkecukupan dalam hidupnya.”

(Ronaldi Zulya Saputra)

ABSTRAK

Sandblasting adalah suatu proses yang bertujuan untuk menghilangkan cat atau karat pada sebuah logam dengan menggunakan pasir bertekanan sebagai media abrasive, proses ini biasa dilakukan dengan menyemprotkan abrasive yang berupa pasir glass beads dengan tekanan yang tinggi ke permukaan logam. Pada penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan ukuran tekanan udara penyemprotan yaitu, 6, 7, dan 8 bar dengan abrasive pasir glass beads. Untuk specimen yang digunakan yaitu adalah blok mesin dengan ketebalan 5 mm. Hasil uji menunjukkan perubahan dari tekanan 6, 7, dan 9 bar.

Sandblasting adalah proses yang digunakan untuk membersihkan permukaan dengan menggunakan tekanan udara yang tinggi untuk memancarkan partikel abrasif ke permukaan material. Proses sandblasting dapat digunakan untuk meratakan atau menghaluskan permukaan yang kasar atau tidak rata. Ini berguna untuk meningkatkan tampilan estetika atau memastikan permukaan yang lebih halus. Untuk jenis pasir sandblasting ini ada beberapa jenis pasir yaitu: pasir glass beads, pasir silika, pasir brown aluminium oxide, pasir white aluminium oxide, dan pasir garnet.

Kata Kunci: Sandblasting, tekanan udara, ketebalan permukaan.

ABSTRACT

Sandblasting is a process that aims to remove paint or rust from metal by using pressurized sand as an abrasive medium. This process is usually carried out by spraying abrasive in the form of glass beads at high pressure onto the metal surface. This research was carried out by varying the size of the spraying air pressure, namely, 6, 7, and 8 bar with glass beads sand abrasive. The specimen used is an engine block with a thickness of 5 mm. The test results show changes in pressure of 6, 7, and 9 bar.

Sandblasting is a process used to clean surfaces by using high air pressure to emit abrasive particles onto the surface of the material. The sandblasting process can be used to level or smooth rough or uneven surfaces. This is useful for improving the aesthetic appearance or ensuring a smoother surface. For this type of sandblasting sand, there are several types of sand, namely: glass beads sand, silica sand, brown aluminum oxide sand, white aluminum oxide sand, and garnet sand.

Keywords: Sandblasting, air pressure, surface thickness.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulisan panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya. Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Sandblasting Dengan Kapasitas Volume 0,084 m³.” Ini dapat disusun dan terselesaikan dengan baik dan lancar, sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa program studi Teknik Mesin D-III di Universitas Islam “45” Bekasi.

Dalam menyusun ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bimbingan, bantuan dan dukungan moril maupun material sehingga memudahkan penulisan dalam penyelesaiannya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulisan menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Riri Sadiana, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam 45 Bekasi.
2. Bapak Ir. Aep Surahto, S.T., M.T. selaku ketua program studi Teknik Mesin D-III Universitas Islam 45 Bekasi.
3. Bapak Taufiqur Rokhman, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I
4. Ibu Paridawati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II
5. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selama ini telah membesarkan, menyayangi, dan memberikan dukungan baik moril dan materil
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis rinci satu persatu yang telah membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir.

Semoga segala keikhlasan dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Penulis menyadari dalam penulisan ini masih terdapat beberapa kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kami mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai masukan untuk penulis dan kesempurnaan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga dengan penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Bekasi, 12 Juli 2024


Ronaldi Zulya Saputra

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Sandblasting</i>	4
2.2 Jenis-jenis mesin <i>sandblasting</i>	5
2.2.1 <i>Sandblasting Wet</i>	5
2.2.2 <i>Sandblasting Suction</i>	5
2.3 Jenis-Jenis Pasir Pada Mesin <i>Sandblasting</i>	6
2.3.1 Pasir <i>Glass Beads Kasar Sandblasting</i>	6
2.3.2 Pasir <i>Glass Beads Halus Sandblasting</i>	7
2.4 Alat dan Bahan <i>Sandblasting</i>	8
2.4.1 Kompresor	8
2.4.2 Kompresor Sentrifugal	8
2.4.3 Bak Pasir	9
2.4.4 Selang	9
2.4.5 Nozel	10
2.5 Prinsip Kerja <i>Sandblasting</i>	11
BAB III RANCANG BANGUN	13

3.1	Diagram Alir / Flow Chart Penelitian	13
3.1.1	Tahapan Proses Pembuatan.....	14
3.2	Desain 3D Mesin <i>Sandblasting</i>	15
3.2.1	Desain 3D Rangka Pada Mesin <i>Sandblasting</i>	15
3.3.	Alat	18
3.3.1	Bahan	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		20
4.1	Hasil	20
4.1.1	Perancangan Dan Proses Pada Mesin <i>Sandblasting</i>	20
4.1.2	Tahapan Proses Pembuatan Mesin <i>Sandblasting</i>	21
4.1.3	Produk Hasil Perancangan	26
4.2	Cara Penggunaan Mesin <i>Sandblasdting</i>	26
4.3	Hasil Pengujian	27
4.4	Diagram Perancangan Kelistrikan Mesin <i>Sandblasting</i>	30
BAB V PENUTUP		31
5.1	Kesimpulan	31
5.2	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA		32
LAMPIRAN		33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sanblasting wet	5
Gambar 2. 2 Sandblasting Suction	6
Gambar 2. 3 Pasir Glass Beads kasar Sandblasting.....	7
Gambar 2. 4 Pasir Glass Beads Halus	7
Gambar 2. 5 Kompresor	8
Gambar 2. 6 Kompresor Sentrifugal	9
Gambar 2. 7 Bak Pasir	9
Gambar 2. 8 Selang	10
Gambar 2. 9 Nozel Gun	11
Gambar 2. 10 Ilustrasi Sandblasting	11
Gambar 3 1 Diagram Alir Pengaruh Tekanan Udara Sandblasting Terhadap Permukaan Blok Mesin	13
Gambar 4. 1 Desain 2D Pada Mesin Sandblasting	20
Gambar 4. 2 Pengukuran Material	21
Gambar 4. 3 Pemotongan Material	22
Gambar 4. 4 Pengamplasan Rangka.....	22
Gambar 4. 5 Pengecatan Rangka	23
Gambar 4. 6 Hasil pengecatan rangka.....	23
Gambar 4. 7 Jaring	24
Gambar 4. 8 Perakitan Mesin Sandblasting	25
Gambar 4. 9 Hasil Perancangan	26
Gambar 4. 10 Diagram Perancangan Kelistrikan Mesin Sandblasting.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3 1 Bahan - bahan yang digunakan untuk pembuatan mesin	18
Tabel 3 2 Bahan - bahan yang digunakan untuk perakitan mesin.....	19
Tabel 4 1 Hasil Pengujian.....	27