

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS MESIN SANDBLASTING**  
**MEMAKAI KOMPRESOR TIPE OFS 1390-50 2HP**  
**DENGAN TEKANAN 8 BAR**

Diajukan Untuk Persyaratan Dalam Menempuh Ujian  
Sidang Sarjana Sastra Satu (S-1) Pada Program Studi



**Disusun Oleh :**

**Muhammad Afif Rahman**

**Nim : 2070011020**

**Peminatan : Konversi Energi & Perpindahan Panas**

**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA**  
**JAKARTA**  
**2024**

# SURAT KETERANGAN DEKAN



## UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA FAKULTAS TEKNIK

ALAMAT : Kampus UNKRIS Jatiwaringin Telp. 021-8462229-31  
Langsung 021-84998529 Fax. 021-84998529  
P.O. BOX 7774/Jat CM Jakarta 13077

**KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA  
NO : TA.364 / SK / DEK / FT.AK / IV / 2024**

**TENTANG**

**PEMBIMBING SKRIPSI / THESIS  
PERIODE SEMESTER Genap/2023-2024**

Dengan pertimbangan sebagaimana yang telah ditentukan dalam peraturan di Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana, maka dengan ini :

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**

Memutuskan :

1. Nama Mahasiswa/i : Muhammad afif rahman  
Nomor Induk Mahasiswa/i : 2070011020 (Mesin)  
Telah memenuhi syarat untuk mengambil Skripsi/Thesis.
2. Dosen pembimbing untuk Skripsi/Thesis mahasiswa/i tersebut diatas ditetapkan :
  - a. Dosen Pembimbing ke-1 : Dr. Ir. Jenniria Rajaguguk, M.Si - Lektor Kepala
  - b. Dosen Pembimbing ke-2 : Rahadian Nopriantoko, S.Si, M.Si - Asisten Ahli
3. Dosen Pembimbing Skripsi/Thesis diberikan honorarium sebagaimana peraturan yang berlaku.
4. Keputusan ini berlaku pada Semester Genap/2023-2024 dan apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan keputusan ini, akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Jakarta  
Pada tanggal : 23 April 2024  
D e k a n

**Dr. Harjono Padmono Putro, ST.**  
**M.Kom**  
NIDN. 0329067102

**Tembusan Yth :**

1. Wakil I FT.UNKRIS.
2. Kabag. TU
3. Dosen dan Mahasiswa yths.
4. Arsip

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**ANALISIS MESIN SANDBLASTING**  
**MEMAKAI KOMPRESOR TIPE OFS 1390-50 2HP**  
**DENGAN TEKANAN 8 BAR**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Menempuh Ujian Sidang Sarjana Strata  
Satu (S-1) Pada Program Studi Teknik Mesin

Disusun Oleh :

**Muhammad Afif Rahman**

Nim : 2070011020

Peminatan : Konversi Energi & Perpindahan Panas

Jakarta, 06 Juli 2024

Telah diperiksa dan disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Jenniria Rajagukguk, M.Si  
NIDN : 0023016001



Rahadian Nopriantoko, S.Si., M.Si  
NIDN : 0320119002

Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Denny Prumanto, S.T., M.T  
NIDN : 0308037903

## LEMBAR ASISTENSI

















Nama : Muhammad Afif Rahman

NIM : 2070011020

Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Jenniria Rajagugkuk, M.Si

Dosen Pembimbing II : Rahadian Nopriantoko, S.Si., M.Si

Judul : Analisis Mesin Sandblasting memakai kompresor tipe OFS 1390-50 2HP dengan tekanan 8 bar

No	Hari/Tanggal	Catatan Pembimbing	TTD Dosen Pemb. I	TTD Dosen Pemb. II
1	Kamis, 25 April 2024	Konfirmasi Judul		
2	Selasa, 7 Mei 2024	Revisi Bab I		
3	Jumat, 17 Mei 2024	Revisi Bab II dan Perumusan Masalah		
4	Senin, 20 Mei 2024	Revisi Bab III		
5	Senin, 27 Mei 2024	Revisi Penulisan Bab III, Bab IV dan Bab V		
6	Senin, 17 Juni 2024	ACC Bab IV dan Bab V		
7	Senin, 17 Juni 2024	Pelaksanaan Prasadang		
8	Senin, 24 Juli 2024	ACC Bab I s/d Bab V		

## **ABSTRAK**

Korosi terjadi jika logam terkena air basah dalam jangka waktu lama, dan permukaan logam dapat berkarat. Ada banyak cara untuk menghilangkan karat pada logam, antara lain dengan menggunakan bahan bakar solar, bubuk asam sitrat, dan pemolesan. Metode ini memerlukan waktu dan tenaga yang relatif besar. Kemajuan teknologi modern telah menciptakan alat otomatis yang menawarkan manfaat waktu dan energi. Tujuan dari sandblasting adalah untuk menghilangkan kontaminasi berupa karat akibat oksidasi antara air laut dan udara. Sandblasting juga dapat menghilangkan kotoran berupa mill scale (pelat baru). Selain itu, kita perlu membuat profil "kekasaran". Diterapkan pada permukaan logam untuk mencapai daya rekat yang baik antara permukaan logam dan bahan pelindung seperti cat. Prinsip utama sandblasting adalah menggunakan udara bertekanan tinggi untuk meniupkan pasir ke permukaan pipa/pelat, membersihkan permukaan dan siap untuk pengecatan. Saat melakukan uji coba di awal, yang dibutuhkan supaya menghasilkan penyemprotan ialah tekanannya yang tinggi yaitu 8 bar/116 psi untuk hasil yang diharapkan dan ketika tekanan berkurang menjadi 4 bar / 60 psi tekanan mulai kurang maksimal untuk penyemprotan dan akhirnya menunggu untuk mengisi kembali sampai tekanan kembali seperti awalnya, pengisian otomatis terjadi ketika sudah mencapai tekanan 6 bar, dan untuk waktu pengisian dari 4 bar ke 8 bar membutuhkan waktu sekitar 1 menit kurang. Waktu selama pengujian mendapatkan sekitar 20 menit – 25 menit tergantung kotor tidaknya benda yang akan diuji, dihitung sejak kompresor bertekanan 8 bar sampai berkurang menjadi 4 bar, karena tekanan semakin berkurang yang menyebabkan kurang maksimal pada penyemprotan berdasarkan analisa mesin sandblasting dengan kompresor bertekanan 8 bar dan motor 2 HP, hasil uji objek yang dilakukan menunjukkan bahwa mesin ini mampu memberikan hasil yang memuaskan. Bahkan dengan kompresor berdaya relatif rendah, tekanan 8 bar yang dihasilkan sudah cukup untuk menciptakan proses sandblasting yang efektif saat membersihkan dan menyiapkan permukaan benda. Meskipun ukuran dan skala mesin lebih kecil dibandingkan mesin yang menggunakan kompresor berdaya lebih besar, mesin ini dapat digunakan untuk operasi sandblasting pada berbagai macam material dengan hasil yang baik.

Kata kunci : Sandblasting, Penyemprotan, Kompresor

## ABSTRACT

*Corrosion occurs when metal is exposed to wet water for long periods of time, and the metal surface can rust. There are many ways to remove rusty metal, including using diesel fuel, citric acid powder, and polishing. This method requires a relatively large amount of time and effort. Modern technological advances have created automatic tools that offer time and energy benefits. The aim of sandblasting is to remove contamination in the form of rust due to oxidation between sea water and air. Sandblasting can also remove dirt in the form of mill scale (new plates). Additionally, we need to create a “roughness” profile. Applied to metal surfaces to achieve good adhesion between the metal surface and protective materials such as paint. The main principle of sandblasting is to use high pressure air to blow sand onto the surface of the pipe/plate, cleaning the surface and ready for painting. When carrying out initial trials, what is needed to produce spraying is high pressure, namely 8 bar/116 psi for the desired results and when the pressure is reduced to 4 bar / 60 psi, the pressure starts to be less than optimal for spraying and finally waits to refill until the pressure returns to its initial level, automatic filling occurs when the pressure reaches 6 bar, and the filling time from 4 bar to 8 bar takes around 1 minutes less H. The time during the test is around 20 minutes - 25 minutes depending on whether the object to be tested is dirty or not, calculated from the time the compressor has a pressure of 8 bar until it decreases to 4 bar, because the pressure decreases which causes the spraying to be less than optimal. Based on the analysis of a sandblasting machine with a pressure compressor of 8 bar and a 2 HP motor, the results of the object tests carried out show that this machine is capable of providing satisfactory results. Even with a relatively low power compressor, the 8 bar pressure produced is enough to create an effective sandblasting process when cleaning and preparing the surface of objects. Even though the size and scale of the machine is smaller than machines that use larger power compressors, this machine can be used for sandblasting operations on a variety of materials with good results.*

*Keywords : sandblasting, spraying, compressor*