

**REKONDISI MESIN SANDBLASTING DI LABORATORIUM  
MEKANIK TEKNIK MESIN  
(PENGUJIAN MESIN)**

**TUGAS AKHIR**



**Diajukan untuk memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:  
Dwiki Ramadhani  
062130200812**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2024**

**REKONDISI MESIN SANDBLASTING DI LABORATORIUM  
MEKANIK TEKNIK MESIN  
(PENGUJIAN MESIN)**

**TUGAS AKHIR**

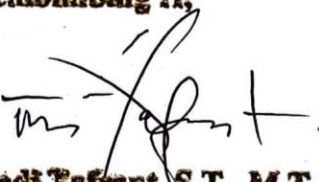


**Dizetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Program Studi D-III Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

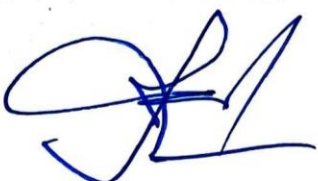
**Pembimbing I,**

  
**Ella Sundari, S.T., M.T.**  
**NIP. 198103262005012003**

**Pembimbing II,**

  
**Rudi Tafrant, S.T., M.T.**  
**NIP. 198409262019031009**

**Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Mesin**



**Ir. Sairul Effendi, M.T.**  
**NIP. 196309121989031005**

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Dwiki Ramadhani  
NIM : 062130200812  
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Sandblasting di Laboratorium  
Mekanik Teknik Mesin (Pengujian Mesin)

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai  
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Sindi D-III pada  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji:

Tim Penguji:

1. Ella Sendari, S.T., M.T.

(  )

2. Mulyadi S, S.T., M.T.

(  )

3. Dr.Phil. Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc.

(  )

4. Ibnu Asrafi, S.T., M.T.

(  )

5. H. Karmin, S.T., M.T.

(  )

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Sairul Effendi, M.T.

(  )

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2024

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwiki Ramadhani  
Nim : 062130200812  
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang/29 November 2002  
Alamat : Jl. Kapten Robani Kadir Lr. Karang Luhur RT  
26/ RW 07, Kel. Talang Putri Plaju,  
Palembang  
No Telepon/Wa : 089522632527  
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/ D-III Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir : Rekondisi Mesin *Sandblasting* di  
Laboratorium Mekanik Teknik Mesin  
(Pengujian Mesin)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Juli 2024



Dwiki Ramadhani  
062130200812

## MOTTO

*Kalau pun suatu hari aku gagal karena bertahan dengan prinsip yang kupegang, setidaknya aku gagal atas pilihanku sendiri. Aku tidak gagal karena mengikuti pilihan orang lain. Aku telah mencoba sebaik-baiknya yang kubisa. Aku telah belajar sedalam-dalamnya pengalaman.*

*(Boy Candra)*

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT ku persembahkan karya ini untuk:

1. Kedua Orang Tua Tercinta. Terima kasih atas segala doa yang selalu dipanjatkan dan selalu memberikan dukungan yang tiada henti.
2. Pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang telah membimbing dalam pembuatan laporan akhir ini.
3. Seluruh dosen dan staff jurusan Teknik Mesin
4. Teman satu kelompok pada Laporan Akhir ini Ikhsan dan Rido.
5. Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin angkatan 2021
6. Segenap keluarga besar kelas 6 MN Angkatan 2021
7. Segenap keluarga besar Tim Robot Polsri

## ABSTRAK

Nama : Dwiki Ramadhani  
NIM : 062130200812  
Program Studi : Diploma III  
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin *Sandblasting* di  
Laboratorium Mekanik Teknik Mesin  
(Pengujian Mesin)

( 2024:- Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran )

---

---

Laporan ini berjudul rekondisi mesin *sandblasting* di Laboratorium Mekanik Teknik Mesin. Penggunaan laboratorium di Politeknik Negeri Sriwijaya belum maksimal pada jurusan Teknik Mesin karena terdapat beberapa kondisi peralatan laboratorium yang rusak terutama pada mesin *sandblasting*, dan belum optimalnya perawatan pada mesin tersebut. Maka perlu rekondisi pada mesin *sandblasting* tersebut. Dengan adanya rekondisi pada mesin *sandblasting* tersebut mahasiswa dapat menggunakannya untuk praktikum di laboratorium mekanik Teknik Mesin. Tujuan dari rekondisi mesin *sandblasting* ini adalah untuk dapat digunakannya kembali mesin ini pada praktikum mahasiswa. Mesin *sandblasting* ini mampu membersihkan cat maupun karat yang menempel pada permukaan plat. Dalam langkah perbaikannya, Rekondisi mesin *sandblasting* di laboratorium mekanik Teknik Mesin ini menggunakan mesin gerinda, mesin bor, mesin las dan alat perkakas kerja bangku lainnya.

Kata kunci : Rekondisi, Tujuan, Plat, Alat, Langkah perbaikan

## **ABSTRACT**

**Reconditioning Sandblasting Machines in Mechanical Engineering  
Mechanics Laboratory  
(Engine Testing)  
( 2024:- Pages + List of Figures + List of Tables + Attachment )**

---

---

Dwiki Ramadhani

062130200812

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM  
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT  
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This report is titled Reconditioning Sandblasting Machines at the Mechanical Engineering Laboratory. The use of laboratories at the Sriwijaya State Polytechnic has not been maximized in the Department of Mechanical Engineering because there are several conditions of laboratory equipment that are damaged, especially in sandblasting machines, and the maintenance of the machines has not been optimal. So it is necessary to recondition the sandblasting machine. With the reconditioning of the sandblasting machine, students can use it for practicum in the Mechanical Engineering mechanical laboratory. The purpose of reconditioning this sandblasting machine is to be able to reuse this machine in student practicums. This sandblasting machine is able to clean paint and rust that sticks to the surface of the plate. In the improvement step, the reconditioning of the sandblasting machine in the mechanical laboratory Mechanical Engineering uses grinding machines, drilling machines, welding machines and other bench work tools.

Keywords : Reconditioning, Purpose, Plate, Tools, Repair steps.

## PRAKATA

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik. Shalawat serta salam tak lupa penulis curahkan kepada nabi agung dan suri tauladan, Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang hingga saat ini.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul “Rekondisi Mesin *Sandblasting* di Laboratorium Mekanik Teknik Mesin (Performa Rekondisi)”. Untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak –pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini, maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih khususnya kepada :

1. Orang tua yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa restunya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan aman dan selamat.
2. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku Plt Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ella Sundari, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi D-IV Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya sekaligus menjadi dosen pembimbing I.
6. Bapak Dodi Tafrant, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II.
7. Seluruh dosen, karyawan, dan staff Jurusan Teknik Mesin.
8. Teman satu kelompok pada Tugas Akhir ini Ikhsan dan Rido.
9. Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin angkatan 2021.
10. Segenap keluarga besar kelas 6 MN Angkatan 2021.
11. Segenap keluarga besar Tim Robot Polsri.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan dapat diberikan. Diharapkan agar Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi rekan – rekan pembaca dan akademisi di lingkungan Politeknik khususnya di Jurusan Teknik Mesin.

Palembang, Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                | Halaman     |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                     | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                                 | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR .....</b>              | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....</b>                      | <b>iv</b>   |
| <b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>                              | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                           | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                          | <b>vii</b>  |
| <b>PRAKATA .....</b>                                           | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                        | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                     | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                      | <b>xii</b>  |
| <br><b>BAB I</b>                                               |             |
| <b>PENDAHULUAN .....</b>                                       | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                       | 1           |
| 1.2 Tujuan dan Manfaat .....                                   | 2           |
| 1.2.1 Tujuan .....                                             | 2           |
| 1.2.2 Manfaat .....                                            | 3           |
| 1.3 Permasalahan dan Batasan Masalah.....                      | 3           |
| 1.4 Metode Pengumpulan Data .....                              | 3           |
| 1.5 Sistematika Penulisan .....                                | 4           |
| <br><b>BAB II</b>                                              |             |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                                  | <b>6</b>    |
| 2.1 Kajian Pustaka.....                                        | 6           |
| 2.2 <i>Sandblasting</i> .....                                  | 7           |
| 2.2.1 Pengertian Umum <i>Sandblasting</i> .....                | 7           |
| 2.2.2 Jenis-Jenis Proses <i>Sandblasting</i> .....             | 8           |
| 2.2.3 Komponen Utama <i>Sandblasting</i> .....                 | 10          |
| 2.2.4 Parameter yang Mempengaruhi Proses <i>Sandblasting</i> . | 13          |
| 2.3 Material <i>Abrasive</i> .....                             | 13          |
| 2.4 Prinsip Kerja <i>Sandblasting</i> .....                    | 15          |
| 2.5 Keuntungan dan Kerugian <i>Sandblasting</i> .....          | 17          |
| 2.6 Teori-Teori Dasar <i>Maintenance Repair</i> .....          | 17          |
| 2.6.1 Pengertian Dasar <i>Maintenance Repair</i> .....         | 17          |
| 2.6.2 Tujuan <i>Maintenance</i> .....                          | 20          |
| 2.7 Teori Pembiayaan.....                                      | 21          |
| 2.7.1 Pengertian Pembiayaan.....                               | 21          |
| 2.7.2 Tujuan Pembiayaan .....                                  | 21          |
| 2.7.3 Prinsip-Prinsip Pembiayaan.....                          | 22          |
| 2.7.4 Jenis-Jenis Pembiayaan .....                             | 23          |
| 2.7.5 Jenis Biaya Perbaikan Mesin <i>Sandblasting</i> .....    | 24          |
| <br><b>BAB III</b>                                             |             |
| <b>PERENCANAAN .....</b>                                       | <b>26</b>   |
| 3.1 Diagram Alir atau <i>Flowchart</i> .....                   | 26          |

|                            |                                                                |           |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2                        | Alat dan Bahan .....                                           | 27        |
| 3.3                        | Komponen rusak pada mesin <i>Sandblasting</i> .....            | 34        |
| 3.4                        | Langkah-Langkah Perbaikan Mesin <i>Sandblasting</i> .....      | 37        |
| 3.5                        | Prosedur Perbaikan Mesin <i>Sandblasting</i> .....             | 39        |
| 3.5.1                      | Pemeriksaan Awal .....                                         | 39        |
| 3.5.2                      | Pemeriksaan Kelistrikan .....                                  | 40        |
| 3.5.3                      | Pemeriksaan Sistem Kerja .....                                 | 42        |
| 3.5.4                      | Pengerjaan Perbaikan Mesin <i>Sandblasting</i> .....           | 43        |
| 3.6                        | Perhitungan Tekanan Udara .....                                | 44        |
| <b>BAB IV</b>              | <b>PEMBAHASAN.....</b>                                         | <b>46</b> |
| 4.1                        | Langkah-Langkah Pengerjaan.....                                | 46        |
| 4.1.1                      | Perbaikan Kelistrikan .....                                    | 46        |
| 4.1.2                      | Perbaikan Komponen-Komponen Mesin <i>Sandblasting</i><br>..... | 49        |
| 4.1.3                      | Melakukan Pembersihan Mesin <i>Sandblasting</i> .....          | 51        |
| 4.1.4                      | Melakukan <i>Finishing</i> Mesin <i>Sandblasting</i> .....     | 53        |
| 4.2                        | Proses <i>Sandblasting</i> .....                               | 55        |
| 4.3                        | Proses Pengujian Mesin <i>Sandblasting</i> .....               | 57        |
| 4.3.1                      | Tujuan Pengujian Mesin .....                                   | 58        |
| 4.3.2                      | Metode Pengujian pada Mesin <i>Sandblasting</i> .....          | 58        |
| 4.3.3                      | Alat dan Bahan Pengujian .....                                 | 58        |
| 4.3.4                      | Prosedur Pengujian Mesin <i>Sandblasting</i> .....             | 60        |
| 4.3.5                      | Hasil Pengujian.....                                           | 60        |
| 4.4                        | Perawatan .....                                                | 72        |
| 4.4.1                      | Perawatan Khusus Mesin <i>Sandblasting</i> .....               | 72        |
| 4.5                        | Perhitungan Biaya Rekondisi Mesin <i>Sandblasting</i> .....    | 74        |
| 4.5.1                      | Biaya Material .....                                           | 74        |
| 4.5.2                      | Biaya Sewa .....                                               | 75        |
| 4.5.3                      | Biaya Tak Terduga .....                                        | 75        |
| 4.5.4                      | Total Biaya Perbaikan .....                                    | 75        |
| <b>BAB V</b>               | <b>PENUTUP .....</b>                                           | <b>77</b> |
| 5.1                        | Kesimpulan .....                                               | 77        |
| 5.2                        | Saran .....                                                    | 77        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> |                                                                | <b>79</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>            |                                                                |           |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                | Hal |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2.1 <i>Dry Sandblasting</i> .....                       | 9   |
| Gambar 2.2 <i>Wet Sandblasting</i> .....                       | 9   |
| Gambar 2.3 Kompresor <i>Sandblasting</i> .....                 | 10  |
| Gambar 2.4 <i>Water Separator</i> .....                        | 10  |
| Gambar 2.5 <i>Pressure Regulator</i> .....                     | 11  |
| Gambar 2.6 <i>Valve</i> .....                                  | 11  |
| Gambar 2.7 <i>Pressure Pot</i> .....                           | 12  |
| Gambar 2.8 Selang dan Pipa <i>Sandblasting</i> .....           | 12  |
| Gambar 2.9 <i>Nozzle Sandblasting</i> .....                    | 12  |
| Gambar 2.10 Prinsip Kerja <i>Sandblasting</i> .....            | 15  |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Perbaikan .....                        | 26  |
| Gambar 3.2 Mesin pada Kondisi Awal .....                       | 37  |
| Gambar 3.3 Mesin setelah perbaikan .....                       | 38  |
| Gambar 3.4 Pembersihan jalur angin .....                       | 39  |
| Gambar 3.5 Kondisi setelah pembersihan jalur angin .....       | 40  |
| Gambar 3.6 Perbaikan jalur kelistrikan.....                    | 41  |
| Gambar 3.7 Jalur kelistrikan selesai di perbaiki .....         | 42  |
| Gambar 4.1 Motor Listrik .....                                 | 46  |
| Gambar 4.2 Pemasangan Lampu.....                               | 47  |
| Gambar 4.3 Pemasangan Jalur Kabel Listrik.....                 | 47  |
| Gambar 4.4 Pemasangan Stop Kontak.....                         | 48  |
| Gambar 4.5 Pemasangan Pipa Kelistrikan .....                   | 48  |
| Gambar 4.6 Pemasangan <i>Air Filter</i> .....                  | 49  |
| Gambar 4.7 Pemasangan <i>Koppler</i> .....                     | 50  |
| Gambar 4.8 Pemasangan <i>Shok, Elbow</i> dan <i>Clam</i> ..... | 50  |
| Gambar 4.9 Pemasangan <i>Pressure Gauge</i> .....              | 51  |
| Gambar 4.10 Pemasangan Sarung Tangan.....                      | 51  |
| Gambar 4.11 Pembersihan <i>Filter</i> .....                    | 52  |
| Gambar 4.12 Pembersihan Selang <i>Sandblasting</i> .....       | 52  |

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.13 Pembersihan Kabinet .....                                         | 52 |
| Gambar 4.14 Pembersihan Badan Mesin .....                                     | 53 |
| Gambar 4.15 Pembersihan <i>Nozzel</i> .....                                   | 53 |
| Gambar 4.16 Pengecekan Jalur Kelistrikan .....                                | 54 |
| Gambar 4.17 Pemasangan Selang .....                                           | 54 |
| Gambar 4.18 Proses Pengecatan .....                                           | 55 |
| Gambar 4.19 Pasir Silika.....                                                 | 59 |
| Gambar 4.20 Pasir Besi.....                                                   | 60 |
| Gambar 4.21 Grafik pembersihan cat pada plat 100mm x 75mm x 2mm .....         | 66 |
| Gambar 4.22 Grafik pembersihan karat pada plat 100mm x 75mm x 2mm.....        | 70 |
| Gambar 4.23 Hasil dari pengujian menggunakan pasir silika dan pasir besi..... | 71 |
| Gambar 4.24 Hasil proses pembersihan cat pada plat .....                      | 71 |
| Gambar 4.25 Hasil proses pembersihan karat pada plat .....                    | 71 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                   | Hal |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 2.1 <i>Typical Profiles of Various Abrasive</i> .....                                                       | 14  |
| Tabel 3.1 Alat-alat untuk Perbaikan Mesin <i>Sandblasting</i> .....                                               | 27  |
| Tabel 3.2 Bahan Perbaikan Mesin <i>Sandblasting</i> .....                                                         | 30  |
| Tabel 3.3 Komponen rusak pada Mesin <i>Sandblasting</i> .....                                                     | 34  |
| Tabel 4.1 Pembersihan cat pada <i>plat</i> ukuran 100 x 75 x 2 menggunakan pasir<br>silika dan pasir besi .....   | 60  |
| Tabel 4.2 Pembersihan karat pada <i>plat</i> ukuran 100 x 75 x 2 menggunakan pasir<br>silika dan pasir besi ..... | 66  |
| Tabel 4.3 <i>Preventive Maintenance</i> pada mesin <i>Sandblasting</i> .....                                      | 73  |
| Tabel 4.4 Total Biaya Material Mesin <i>Sandblasting</i> .....                                                    | 74  |
| Tabel 4.5 Biaya Sewa.....                                                                                         | 75  |
| Tabel 4.6 Biaya Tak Terduga.....                                                                                  | 75  |
| Tabel 4.7 Total Biaya Perbaikan .....                                                                             | 76  |