

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMBERSIH BRAM
PADA MESIN CNC MENGGUNAKAN
KOMPRESOR KULKAS DAN TABUNG FREON
(UJI FUNGSI DAN PERAWATAN)**

TUGAS AKHIR



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

**Oleh:
Muhammad Reza Mufrodi
062130200771**

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

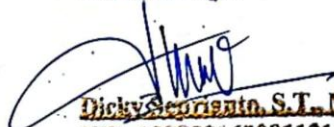
**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMBERSIH BRAM
PADA MESIN CNC MENGGUNAKAN
KOMPRESOR KULKAS DAN TABUNG FREON
(UJI FUNGSI DAN PERAWATAN)**

TUGAS AKHIR



**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Program Studi D-III Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,


Dicky Scorianta, S.T., M.T., I.P.M.
NIP. 197709162001121001

Pembimbing II,


H. Didi Suryana, S.T., M.T.
NIP. 196006131986021001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**


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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Reza Mufrodi
NIM : 062130200771
Konsentrasi Studi : D-III Teknik Mesin Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Pembersih Bram Pada Mesin
CNC Menggunakan Kompresor Kulkas Dan Tabung
Freon (Uji Fungsi Dan Perawatan)

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk Menyelesaikan Studi D-III
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji:

Tanda Tangan:

a. H. Didi Suryana, S.T.,M.T

()

b. Muhammad Rasyid, S.T.,M.T

()

c. Fenoria Putri, S.T.,M.T

()

Mengetahui :

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

()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2024

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Reza Mufrodi
Nim : 062130200771
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 24 Juni 2002
No. Telepon/WA : 0895378149655
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Pembersih Bram Pada
Mesin Cnc Menggunakan Kompresor Kulkas Dan
Tabung Freon (Uji Fungsi Dan Perawatan)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang dibuat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari karya 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, sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang,.....Agustus 2024



Muhammad Reza Mufrodi
062130200771

MOTTO

“Pada saat kita menyerah, itulah saat kita memberikan kesempatan pada orang lain untuk menang.”

Kupersembahkan Laporan Akhir ini untuk:

- Kedua Orang Tuaku, Ibu dan Bapak
- Rekan-rekan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- Almamater Biru Muda

ABSTRAK

Nama : Muhammad Reza Mufrodi
NIM 062130200771
Studi Konsentrasi : Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Pembersih Bram
pada Mesin CNC Menggunakan Kompresor Kulkas
dan Tabung Freon

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

Laporan akhir yang berjudul "Rancang Bangun Alat Bantu Pembersih Bram Pada Mesin CNC Menggunakan Kompresor Kulkas dan Tabung Freon", alat ini diproyeksikan untuk membantu Mahasiswa/Dosen dalam membersihkan bram dari sisa pemakanan benda di laboratorium Mesin CNC. Kompresor merupakan media pengubah udara biasa menjadi udara bertekanan tinggi. Pembersihan bram biasanya menggunakan Kompresor agar lebih mudah dibersihkan. Pembersihan bram dari sisa pemakanan benda sangat penting dilakukan agar meminimalisir kerusakan terhadap mesin dan komponen-komponen lainnya, Alat bantu ini merupakan salah satu barang yang perlu dibutuhkan di dunia industri otomotif dikarenakan kegunaannya yang mudah dioperasikan dan bisa ditempatkan dimana saja, dengan biaya yang cukup terjangkau. Selain dapat menghembuskan tekanan udara, alat bantu ini juga dapat menghisap tekanan udara. Alat ini berusaha untuk membantu kinerja para mahasiswa/dosen agar lebih dan efisien.

Kata Kunci : Kompresor angin, Kompresor kulkas

ABSTRACT

Name : Muhammad Reza Mufrodi
NIM 062130200771
Consentration Studies : Production
Title of Final Report : Design and Construction of Bram Cleaning
Tools on CNC Machines Using a Refrigerator and
Freon Tubes

(2024: .. Pages + List of Figures + List of Tables + Enclosure)

The final report is entitled "Design of a brane cleaning tool on a CNC machine using a refrigerator compressor and freon tube", this tool is projected to help students/lecturers in cleaning the bram from the remains of objects in the CNC machine laboratory. The compressor is a medium for converting ordinary air into high pressure air. Bram cleaning usually uses a compressor to make it easier to clean. It is very important to clean the brakes from food residue in order to minimize damage to the engine and other components. This tool is one of the items that is needed in the automotive industry because it is easy to operate and can be placed anywhere, at a fairly affordable cost. . Apart from being able to exhale air pressure, this tool can also suck air pressure. This tool seeks to help the performance of students/lecturers to be more efficient.

Keyword : Air compressor, Refrigerator compressor

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Alat Bantu Pembersih Bram Pada Mesin Cnc Menggunakan Kompresor Kulkas Dan Tabung Freon”.

Laporan ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh dan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, motivasi, serta do’a dari berbagai pihak, penulisan laporan akhir ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan akhir ini, khususnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan berkat serta rahmat dan ridhonya sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan motivasi, dukungan materi dan do’a yang amat berarti bagi penulis.
3. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Dicky Seprianto, S.T., M.T. IPM. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak H. Didi Suryana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan banyak arahan, masukan dan bimbingan selama proses pembuatan Laporan Akhir ini hingga selesai.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen, Staff dan Instruktur Pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman - teman kelas 6MF yang telah membantu dan memberi semangat untuk mengerjakan laporan akhir
9. Teman-teman satu kelompok Laporan Akhir M. Wildan dan M. Fauzi yang telah bekerjasama dalam mengerjakan Laporan Akhir ini.
10. Rekan-rekan Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 21, serta seluruh rekan seperjuangan Angkatan 21 Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan pada Laporan Akhir ini, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai pengetahuan dan perbaikan di masa yang akan datang. Semoga dengan laporan ini dapat memberikan manfaat bagi yang membaca, maupun bagi penulis sendiri.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan.....	2
1.2.2 Manfaat.....	2
1.3 Metode Pengumpulan Data	2
1.4 Rumusan dan Batasan Masalah.....	3
1.4.1 Rumusan Masalah	3
1.4.2 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kompresor.....	5
2.2 Jenis-Jenis Kompresor	6
2.3 Mekanisme Kompresor Kulkas	7
2.4 Pemilihan Bahan	9
2.5 Faktor Pemilihan Material	9
2.6 Komponen-komponen Perancangan Alat	10
2.7 Rumusan Perhitungan Alat Bantu Pembersih Bram.....	18
2.8 Uji Fungsi.....	21
2.8.1 Tujuan Uji Fungsi.....	21
2.8.2 Syarat-syarat Uji Fungsi.....	22
2.8.3 Langkah-langkah Uji Fungsi.....	22
2.9 Perawatan	23
2.9.1 Jenis-jenis Perawatan	23

2.9.2 Tujuan Perawatan	25
BAB III PERENCANAAN	26
3.1 Diagram Alir	26
3.2 Perencanaan Alat Pembersih Bram.....	27
3.3 Menghitung Rumus.....	32
BAB IV PEMBAHASAN.....	37
4.1 Uji Fungsi.....	37
4.2 Perawatan	38
BAB V PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kompresor Kulkas 2 Pintu	10
Gambar 2.2 Tabung Freon	12
Gambar 2.3 <i>Pressure Switch</i> Kompresor	13
Gambar 2.4 <i>Pressure Gauge</i>	14
Gambar 2.5 Kran Angin	14
Gambar 2.6 <i>Safety Valve</i>	15
Gambar 2.7 Selang Kompresor	15
Gambar 2.8 <i>Clamp</i> Selang	16
Gambar 2.9 Baut Nepel	16
Gambar 2.10 Besi Behel	17
Gambar 2.11 Dot Bayi	17
Gambar 2.12 Saringan	18
Gambar 3.1 Diagram Alir	26
Gambar 3.2 Desain Gambar Alat Pembersih Bram	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Keterangan Komponen-komponen Alat Pembersih Bram	28
Tabel 3.2 Alat dan Bahan yang digunakan saat pembuatan	29
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Bram dengan Menghembuskan Tekanan	37
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Bram dengan Menghisap Tekanan	37
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Waktu Penggunaan	38
Tabel 4.4 Perawatan rutin Alat Bantu Pembersih Bram.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Gambar Part Assembly	44
2. Surat Rekomendasi.....	52
3. Bukti Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun.....	53
4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir	54
5. Dokumentasi	56