

RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMBERSIH FILTER
UDARA MOBIL MINIBUS
(BIAYA PRODUKSI)



LAPORAN AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun oleh :

Fadhillah Zhafira

061530200810

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2018

RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMBERSIH FILTER
UDARA MOBIL MINIBUS
(BIAYA PRODUKSI)



LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ahmad Zamheri, S.T.,M.T

NIP. 196712251997021001

Mulyadi, S.T., M.T

NIP. 196211201988031003

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T.

NIP. 1963091219890310

Motto :

- ❖ “Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu, boleh jadi kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu, Allah Maha Mengetahui sedang kamu tidak mengetahui.” (Qs.Al-Baqarah 2 : 216)
- ❖ “It always seems imposible until its done. A goal without a plan is just a wish. Because great things never comes from comfort zones .” (Fadhillah Zhafira)

Kupersembahkan Untuk :

- ❖ Allah Swt, karna berkah rahmat dan ridhonya di berikan kesempatan dan kesehatan sehingga bisa menyelesaikan laporan ini.
- ❖ Kedua orang tua kutercinta yang selalu mendo'akan dan mendukung setiap langkah perjuanganku.
- ❖ Kedua saudara laki-lakiku.
- ❖ Kedua pembimbingku.
- ❖ Best Partnerku (Deo Herlambang & M.Vitho Verdian Panae)
- ❖ Teman-teman seperjuanganku di Teknik Mesin terkhusus 6MD-Produksi.
- ❖ Sahabat tertangguh diangkatanku (Amanda Pratiwi) dan sahabat-sahabat baikku KB Team
- ❖ Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin beserta orang-orang didalamnya yang telah menjadi keluarga keduaku.
- ❖ Teruntuk orang-orang dan adik-adik angkatku yang telah membantu dan memberikan semangat yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
- ❖ Dan Almamaterku.

ABSTRAK

Nama : Fadhillah Zhafira
Konsentrasi Studi : Produksi
Program Studi : Teknik Mesin
Judul LA : Rancang Bangun Alat Bantu Pembersih Filter Udara
Mobil Minibus

(2018: 36 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan ini berjudul Rancang Bangun Alat Bantu Pembersih Filter Udara Mobil Minibus. Laporan ini dirancang untuk mempermudah mekanik dalam suatu bengkel untuk membersihkan filter udara mobil, khususnya mobil minibus dan agar debu hasil dari pembersihan filter udara dapat tertampung sehingga tidak menghasilkan polusi pada udara bebas yang dapat mempengaruhi kesehatan mekanik itu sendiri .

Alat ini dirancang sesederhana mungkin dan bersifat portable. Alat ini menggunakan kompresor 0.75 Hp dengan tekanan pada kompresor sebesar 8 Bar. Alat ini masih memiliki beberapa kekurangan untuk itu masih perlu dilakukan beberapa modifikasi agar fungsi kerja alat ini dapat lebih optimal.

Kata kunci : Filter Udara, Kompresor

ABSTRAK

Name : Fadhillah Zhafira
Concentration : Production
Study Program : Mechanical Department
Tittle : *Design of Air Filter Cleaning Aids Tools for Minibus Cars*

(2018: 36 Pages + Images List + Tables List + Attachments)

This report title is Design of Air Filter Cleaning Aids Tools for Minibus Cars. This report is designed to facilitate mechanics in a workshop to clean car air filters, especially minibus cars, and so that the dust that produced by air filter cleaning can be accommodated so it's not generate an air pollution in the free air that can affect the mechanical health itself.

This tool is designed as simple as possible and in portable. This tool uses 0.75 Hp compressor with the pressure on the compressor is 8 Bar. This tool stil has some deficiency, so that it still need some modifications to make the function of this tool can be more optimal.

Keywords: Air Filter, Compressor

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb,

Alhamdulillahirrabila'lamin segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, karena berkat limpahan dan rahmat-Nyalah penulis diberi kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan dan menyusun laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma tiga pada jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang dengan judul, "**Rancang Bangun Alat Bantu Pembersih Filter Udara Mobil Minibus**". Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik berupa kritik maupun saran, ucapan terima kasih kepada orang-orang yang telah mengarahkan, memberikan motivasi dan bimbingan, berjasa, serta memberikan doa kepada kami karena telah membimbing dan membantu kami menyusun laporan akhir ini sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya utarakan kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Soegeng W, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
5. Bapak Mulyadi, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
6. Bapak dan Ibu Staff Pengajar dan instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Staff perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya dan Perpustakaan Daerah Palembang, yang telah membantu dalam pencarian referensi laporan akhir.

8. Kedua orang tuaku serta saudaraku yang telah memberikan banyak dukungan, doa, dan motivasi baik berupa spiritual, moril maupun materil kepada penulis.
9. Teman-teman seperjuangan khususnya teman di Jurusan Teknik Mesin yang telah membantu menyelesaikan setiap persoalan saat penulis hadapi.
10. Orang-orang yang mengasihi, menyayangi dan mencintaiku, serta pihak yang telah membantu penulis mengerjakan laporan akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya.

Penulis juga menyadari masih ada kekurangan dan kekeliruan pada laporan akhir ini, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun yang penulis harapkan demi sempurnanya laporan akhir ini. Akhir kata semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi pembelajaran khususnya pada jurusan teknik mesin.

Palembang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Saringan Udara.....	5
2.2 Pengertian <i>Kompressor</i>	7
2.2.1 Prinsip <i>Kompressor</i>	7
2.2.2 Teori Kompresi	10
2.3 Kriteria Pemilihan Komponen	12
2.3.1 Kerangka	12
2.3.2 Baut	13
2.3.3 Sambungan Las	14

BAB III PERENCANAAN

3.1 Perencanaan dan Perancangan Alat	17
3.2 Perencanaan Alat.....	20
3.2.1 Perhitungan Tekanan Udara Yang Dibutuhkan	20
3.2.2 Perhitungan Kerangka	21
3.2.3 Perhitungan Roda	24
3.2.4 Pengelasan	29

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan Biaya Produksi	30
4.1.1 Biaya Material	30
4.1.2 Biaya Listrik	31
4.1.3 Biaya Sewa Mesin	32
4.1.4 Biaya Operator	33
4.1.5 Biaya Perencanaan (Biaya Tak Terduga)	33
4.1.6 Biaya Pembuatan Mesin (Biaya Produksi)	33
4.1.7 Keuntungan	34
4.1.8 Biaya Penjualan.....	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Filter Udara Busa	5
Gambar 2.2 Filter Udara Bahan Kertas Kering	6
Gambar2.3 Filter Udara Bahan Kertas Basah.....	7
Gambar2.4 Prinsip Kerja Kompresor.....	8
Gambar 2.5 Baut Pengikat	14
Gambar3.1 Diagram Alir Proses Rancang Bangun	18
Gambar 3.2 Desain Alat	19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe Kawat Las	15
Tabel 4.1 Biaya Material	30
Tabel 4.2 Biaya Listrik	32
Tabel 4.3 Biaya Sewa Mesin	32
Tabel 4.4 Waktu Pengerjaan	33
Tabel 4.5 Harga Jual	34