



**INSTALASI *EXHAUST BLOWER* UNTUK MENGATASI
GAS BUANG PADA *ENGINE STAND*
DI BENGKEL OTOMOTIF FT UNY**

PROYEK AKHIR

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik



Oleh
Wahab Al Srofi Hidayat

NIM : 16509134047

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

**INSTALASI *EXHAUST BLOWER* UNTUK MENGATASI
GAS BUANG PADA *ENGINE STAND*
DI BENGKEL OTOMOTIF FT UNY**

**Oleh
Wahab Al Srofi Hidayat
16509134047**

ABSTRAK

Pada saat dilakukan praktek mata kuliah Listrik dan Elektronika Otomotif seringkali menggunakan *engine stand*. Gas buang dari *engine stand* menimbulkan asap tebal yang susah keluar dari ruang bengkel Otomotif FT UNY. Gas hasil pembakaran masih banyak mengandung asap maupun zat kimia yang lain. Sehingga perlu adanya instalasi *exhaust blower* untuk menghisap gas buang *engine stand* tersebut.

Melihat dari kebutuhan dan dengan mengidentifikasi jumlah *engine stand* yang di gunakan pada mata kuliah Listrik dan Elektronika Otomotif. Melakukan perancangan desain *exhaust blower* supaya terlihat lebih rapi dan berfungsi dengan maksimal. Setelah desain ditentukan proses pembuatan aliran gas buang dilakukan bersama rekan saya. Beberapa bahan yang tidak begitu kuat diganti dan desain ulang melihat dari kebutuhan alat ini.

Hasil pengujian dari pembuatan saluran gas buang pada *engine stand* berfungsi dengan baik sehingga asap knalpot dapat keluar dan disalurkan dari dalam ruangan keluar ruangan melalui ventilasi Bengkel Otomotif FT UNY. Hal ini diperkuat dengan dilakukannya pengujian sebelum dan setelah menggunakan *exhaust blower* yang bekerja dengan baik dengan adanya pengurangan kandungan gas buang *Carbon Monoksida (CO)*, *Karbon Dioksida (CO₂)*, *Hidro Karbon (HC)* dan Oksigen (O₂).

Kata kunci : Gas Buang, *Exhaust Blower*, *Engine Stand*.

**INSTALLATION OF EXHAUST BLOWER TO OVERCOME
EXHAUST GAS ON STAND ENGINE
IN AUTOMOTIVE WORKSHOP FT UNY**

**Oleh
Wahab Al Srofi Hidayat
16509134047**

ABSTRACT

While the practice of the automotive electrical and electronics courses often use engine stands. Exhaust Gas from the engine stand raises thick smoke that is hard out of the automotive workshop room FT UNY. The combustion gases still contain a lot of smoke and other chemical substances. It is necessary to install the exhaust blower to suck out the engine stand exhaust gas.

Looking at the needs and by identifying the number of engine booths used in the courses of electrical and automotive electronics. Designing the exhaust blower design to make it look more neat and functional with maximum. After the design determined the process of making the exhaust flow done with my colleague. Some materials are not so strong replaced and redesign saw from the needs of this tool.

The test result of the manufacture of exhaust ducts on the engine stand works well so that the exhaust smoke can be exited and channeled from indoors outside the room through the Automotive repair workshop FT UNY. This is reinforced by testing before and after using exhaust blowers that work well with the reduction of waste gas content of Carbon monoxide (CO), carbon dioxide (CO₂), hydro carbon (HC) and oxygen (O₂).

Keywords: Exhaust Gas, Exhaust Blower, Engine Stand.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahab Al Srofi Hidayat
NIM : 16509134047
Program Studi : Teknik Otomotif
Judul Proyek Akhir : Instalasi *Exhaust Blower* Untuk Mengatasi Gas Buang Pada *Engine Stand* Di Bengkel Otomotif FT UNY

Menyatakan bahwa Proyek Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta 23 Juli 2019

Yang menyatakan,



Wahab Al Srofi Hidayat

NIM. 16509134047

LEMBAR PERSETUJUAN

Proyek Akhir dengan Judul
**Instalasi Exhaust Blower Untuk Mengatasi Gas Buang Pada Engine Stand Di
Bengkel Otomotif FT UNY**

Disusun oleh :

Wahab Al Srofi Hidayat
NIM. 16509134047

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Proyek Akhir bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Drs. Moch. Solikin, M.Kes.
NIP. 19680404 199303 1 003

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Drs. Moch. Solikin, M.Kes.
NIP. 19680404 199303 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir




Instalasi Exhaust Blower Untuk Mengatasi Gas Buang Pada Engine Stand Di Bengkel Otomotif FT UNY

Disusun oleh :

Wahab Al Srofi Hidayat
NIM. 16509134047

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal, 23 Juli 2019

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Moch. Solikin, M.Kes. Ketua Penguji/Pembimbing		<u>26.07.2019</u>
Dr. Ir. Zainal Arifin, M.T. Sekretaris Penguji		<u>26.07.2019</u>
Martubi, M.Pd., M.T. Penguji Utama		<u>26/7/2019</u>

Yogyakarta, Juli 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Ir. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya Proyek Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia laporan Proyek Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada ibu, ayah dan adikku yang telah memberikan dukungan moral, material dan doanya serta cinta yang tak ternilai harganya.
2. Seluruh dosen dan karyawan di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta, terima kasih telah memberikan bimbingan dan dukungan selama perkuliahan.
3. Teman-teman mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta, terima kasih atas bantuan dan dukungannya.
4. Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan semangat dan motivasi, serta selalu menemani dan menghibur saat kita berkumpul bersama.
5. Almamaterku tercinta Universitas Negeri Yogyakarta.

MOTTO

*“ Berkeluh kesah bukan jalan yang aku inginkan,
Terus berjuang dan
bergerak kedepan mencapai Harapan
Hidup bukan soal menang atau kalah
Tapi bagaimana menjalani hidup itu adalah pilihan”*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas ridho dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Maksud dan tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan program Studi Diploma III pada Jurusan Teknik Otomotif di Universitas Negeri Yogyakarta. Selain itu penulis juga dapat mencoba menerapkan dan membandingkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dibangku kuliah dengan kenyataan yang ada di lingkungan kerja Bengkel Pendidikan Teknik Otomotif.

Penulis merasa bahwa dalam menyusun laporan ini masih menemui beberapa kesulitan dan hambatan, disamping itu juga menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan-kekurangan lainnya, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Menyadari penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

- 1) Allah SWT, atas ridho dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini.
- 2) Bapak Moch. Solikin, Drs., M.Kes. sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia untuk meluangkan waktu untuk membimbing, memeriksa,

serta memberikan petunjuk-petunjuk serta saran dalam penyusunan laporan ini.

3) Seluruh staf pengajar Universitas Negeri Yogyakarta khususnya Cevest yang telah membimbing dan memberikan materi perkuliahan kepada penulis.

5) Ayah dan Ibu tercinta atas curahan kasih sayang, doa dan dorongan baik moril maupun materil kepada penulis.

6) Seluruh rekan-rekan di Universitas Negeri Yogyakarta, khususnya Jurusan Teknik Otomotif yang telah memberikan saran dan kritikan kepada penulis.

7) Seluruh rekan-rekanku yang telah memberikan dukungan semangat bagi penulis.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan proyek akhir ini dan semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, Juli 2019

Wahab Al Srofi Hidayat

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	1
ABSTRAK	2
ABSTRACT	3
SURAT PERNYATAAN	4
LEMBAR PERSETUJUAN	5
HALAMAN PENGESAHAN	6
MOTTO	8
KATA PENGANTAR	9
DAFTAR ISI	11
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR GAMBAR	14
DAFTAR LAMPIRAN	15
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
B. Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
D. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
E. Tujuan	Error! Bookmark not defined.
F. Manfaat	Error! Bookmark not defined.
G. Keaslian Gagasan	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH ..	Error! Bookmark not defined.
A. Pencemaran Udara	Error! Bookmark not defined.
B. Mesin Sumber Penghasil Polusi.....	Error! Bookmark not defined.
C. Dampak Terhadap Kesehatan	Error! Bookmark not defined.
1. Karbon Monoksida (CO).....	Error! Bookmark not defined.
2. Karbon Dioksida (CO ₂)	Error! Bookmark not defined.
3. Hidrokarbon (HC)	Error! Bookmark not defined.
D. Desain Kontrol Polusi Udara	Error! Bookmark not defined.

1. Mengatasi Polusi	Error! Bookmark not defined.
2. Ventilasi.....	Error! Bookmark not defined.
E. Pengertian <i>Blower</i>	Error! Bookmark not defined.
F. Bahan Saluran Pipa Gas Buang.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
KONSEP RANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
A. Analisis Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
B. Rencana Pembuatan Alat	Error! Bookmark not defined.
C. Rencana Urutan Proses Pembuatan.....	Error! Bookmark not defined.
D. Rencana Anggaran Biaya	Error! Bookmark not defined.
E. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan	Error! Bookmark not defined.
F. Rencana Pengujian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
PROSES, HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Proses Pembuatan	Error! Bookmark not defined.
B. Proses Pengujian Kinerja <i>Exhaust Blower</i> ..	Error! Bookmark not defined.
C. Hasil Pengujian Kinerja <i>Exhaust Blower</i>	Error! Bookmark not defined.
D. Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Table 1. Alat Yang Diperlukan Dalam Proses Pengerjaan. . **Error! Bookmark not defined.**

Table 2. Kebutuhan bahan.....**Error! Bookmark not defined.**

Table 3. Kebutuhan Bahan Dalam Pembuatan Proyek Akhir.....**Error! Bookmark not defined.**

Table 4. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan**Error! Bookmark not defined.**

Table 5. Hasil Pengujian Sebelum menggunakan dan sesudah menggunakan *exhaust blower***Error! Bookmark not defined.**

Table 6. Selisih Polutan Pada Pengujian Gas buang..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor, 2015-2017
(www.bps.go.id: 7 juni 2019)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. Contoh Desain Control Udara**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. Sambungan *Reducer* PVC**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. *Tee* PVC *non drat*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. Keran Kompresi (www.rumahku.com)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6. Selang Knalpot**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7. Contoh Desain Aliran Udara Ruangan (Google.com) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8. Gerakan Refleksi silang (Ergonomi dan K3 2017:101) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 9. Selang Knalpot**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 10. Pipa *Aluminium Foil*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11. Rancangan pemasangan Saluran pipa *knee* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 14. Mengukur ketinggian knalpot**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 15. Rancangan blower**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 16. Aliran Saluran Blower.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 17. *Portable ventilator* di Toko Teknik. ..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 18. Menyiapkan Alat dan bahan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 19. Menyiapkan Alat dan bahan 2.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 20. Membuat Mal Corong**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 21. Pemotongan Bahan Besi Gunting Plat **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 22. Proses Pemasangan Corong Hisap**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 23. Proses Peyealeran Corong**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 24. Mal pada seng.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 25. Penyealeran untuk menutup celah corong..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 26. Pemasangan Pipa *Knee*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 27. Menentukan posisi *Blower***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 28. Mengeprint hasil pengukuran gas**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 29. Pengujian Gas Buang tanpa *exhaust blower* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 30. Menguji Gas Buang Sekitar**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 31. Pengujian Ketahanan pipa saluran gas buang .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 32. Menyalakan *engine stand* selama 5-7 menit dengan *exhaust blower* hidup.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan Laporan TA.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Bebas Revisi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Desain AutoCAD.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Hasil Pengujian Gas Buang Tanpa Menggunakan Saluran <i>Exhaust Blower</i>	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Hasil Pengujian Gas Buang Menggunakan Saluran <i>Exhaust Blower</i>	Error! Bookmark not defined.