

**PEREMAJAAN KONSTRUKSI DAN PENGECATAN PADA
MESIN PENDING OVEN CAT**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Otomotif
Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Sebagai
Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh :
Fariez Faroja
NIM/ BP : 20074067 / 2020

**PROGRAM STUDI D III TEKNIK OTOMOTIF
DEPARTEMEN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

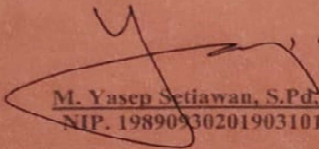
Peremajaan Konstruksi Dan Pengecatan Pada Mesin Pengering Oven Cat

Nama : Fariez Faroja
Nim : 20074067
Program studi : D3 Teknik Otomotif
Departemen : Teknik Otomotif
Fakultas : Fakultas Teknik

Padang, 20 Agustus 2023

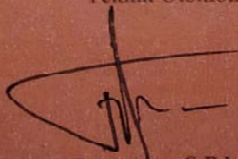
Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing


M. Yusep Setiawan, S.Pd, M.T
NIP. 198903302019031014

Mengetahui :

Koordinator Prodi D3
Teknik Otomotif


Wawan Purwanto, S.Pd., M.T., Ph.D
NIP. 198409152010121006

HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI

NAMA : Fariez Faroja
NIM/BP : 20074067/2020

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Penguji
Program Studi D3 Teknik Otomotif Departemen Teknik Otomotif
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

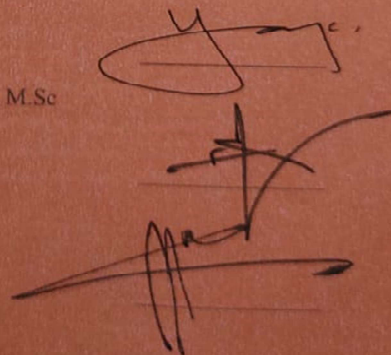
Percobaan Konstruksi Dan Pengamatan Pada Mesin Pengering Oven Cat

Padang, 20 Agustus 2023

Tanda Tangan

Tim Penguji

- 1 Ketua : M. Yasep Setiawan, S.Pd, M.T
- 2 Sekretaris : Donny Fernandez, S.Pd, M.Sc
- 3 Anggota : Muslim, S.Pd, M.Pd.T



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fariez Faroja
NIM/BP : 20074067/2020
Program Studi : D3 Teknik Otomotif
Fakultas : FT-UNP

Dengan ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya yang berjudul :

Peremajaan Konstruksi Dan Pengecatan Pada Mesin Pengering Oven Cat. Jika terbukti laporan yang penulis buat ini merupakan hasil dari plagiat, maka penulis bersedia diproses menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku, baik Institusi Universitas Negeri Padang maupun masyarakat negara.

Demikianlah pernyataan surat plagiat ini penulis buat dengan rasa sadar dan bertanggung jawab.



Yang bertanda tangan

Fariez Faroja

NIM : 20074067

ABSTRAK

Fariez Faroja (20074067/2020). “Peremajaan Konstruksi Dan Pengecatan pada mesin pengering oven cat.”

Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini ialah untuk melakukan peremajaan atau pembaruan pada mesin pengering *oven* cat, baik dalam bagian konstruksinya maupun dalam bagian kelistrikan nya. Dimana mesin pengering cat *oven* ini sebelumnya mengalami kerusakan pada bagian-bagian penting seperti, dinding bagian luar dan dalam, serta kelistrikan nya yang kurang berfungsi dengan baik, sehingga suhu yang di hasilkan pada mesin pengering *oven* cat ini tidak maksimal. Maka dari itu penulis melakukan penelitian untuk melakukan perbaikan sehingga mesin pengering cat *oven* ini dapat di pergunakan dengan baik oleh mahasiswa yang akan menggunakannya, sehingga pada saat melakukan pengecatan mesin *oven* ini dapat bekerja dengan maksimal.

Sebelum membahas lebih jauh tentang mesin pengering oven cat ini, ada baiknya kita mengenal apa itu mesin pengering oven cat? Dan bagaimana cara kerjanya?. Pada perbaikan bodi motor yang mengalami kerusakan Melakukan perbaikan bodi di bengkel khusus pasti melakukan pengecatan ulang pada bagian atau panel yang diperbaiki. Namun, ada istilah cat oven untuk pengerjaan ini.

Cat *oven* adalah teknik pengecatan yang memanfaatkan ruangan tertutup seperti *oven* yang disebut *paint booth* dalam mengecat bodi motor.

Mengapa harus menggunakan ruangan khusus? Agar hasil pengecatan lebih maksimal dan tidak terkena kotoran atau debu yang bisa membuat cat tidak mulus.

Penggunaan cat oven motor juga lebih hemat waktu dan efisien karena waktu pengeringannya cukup cepat sekitar 30 menit. Cara kerja mesin pengering cat oven mobil disesuaikan dengan suhu yang sudah diatur, sehingga tidak lagi memanfaatkan cuaca yang kadang tidak menentu. Secara garis besar, cat *oven* memiliki sirkulasi udara yang lancar sehingga udaranya bersih. Uap sisa proses pengecatan dapat langsung terbuang jika sirkulasinya baik. Selain itu kinerja tukang cat akan lebih maksimal jika sirkulasi udaranya lancar.

Untuk melakukan perbaikan pada mesin *oven* cat ini di butuhkan ketelitian dan kesabaran dalam pengerjaan nya. Karena jika ada celah dinding tidak mengalami kerapatan maka udara dari luar akan masuk sehingga proses pengeringan tidak berjalan dengan baik. Untuk itu, di perlukan pemasangan dinding bagian dalam menggunakan alumanium yang berguna untuk menghasilkan panas menyeluruh di dalam *oven* tersebut.

Kata Kunci : Mesin Pengering *Oven* Cat, Proses Pengecatan Yang Baik Dan Benar, Perbaikan *Body* Kendaraan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan segala rahmat dan karunia nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas laporan akhir ini yang berjudul “ **Peremajaan Konstruksi Dan Pengecatan Pada Mesin Pengeringan Oven Cat**”. Sholawat dan salam penulis ucapkan kepada nabi besar Muhammad SAW. Yang telah membimbing dan memimpin peradaban islam ke jalan yang benar hingga saat ini. Tugas laporan akhir ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Otomotif, Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Dalam pembuatan maupun penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis mengalami berbagai hambatan dan permasalahan. Dikarenakan terbatas nya ilmu dan pengetahuan yang penulis miliki. Terlepas dari berbagai kesulitan dalam pembuatan maupun penyusunan tugas akhir ini, banyak sekali pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu penulis terkhusus nya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan karunia-nya kepada penulis.
2. Kedua orang tua penulis, Bapak M. Sapri dan Ibu Marpuah yang telah memberikan segala bentuk bantuan baik materi dan semangat, serta doa sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir diperguruan tinggi ini.
3. Bapak Ir. Krismadinata, S.T., M.T., Ph.D selaku dekan Fakultas Teknik Univesitas Negeri Padang.

4. Bapak Prof. Dr. Wakhinudin S, M.Pd. Selaku ketua Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri padang.
5. Bapak Wawan Purwanto, S.Pd., M.T., Ph.D. Selaku ketua Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri padang
6. Bapak Wagino, S. Pd., M.Pd.T. Selaku Sekretaris Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri padang.
7. Bapak M. Yasep Setiawan, S.Pd. M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir.
8. Bapak Febrianto selaku teknisi bengkel pengecatan yang telah membantu penulis dalam peminjaman alat-alat bengkel yang dibutuhkan.
9. Dosen dan Staf Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri padang.
10. Kepada Teman-teman seperjuangan Prodi Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan baik dalam pengetikan maupun penyusunan tugas akhir ini. Maka dari itu penulis meminta kepada pembaca agar memberikan kritik dan saran yang membangun, supaya dalam pembuatan laporan dikemudian hari bisa lebih baik lagi, dan bisa bermanfaat bagi semua pembaca terkhususnya di bidang teknologi otomotif.

Padang, 31 april 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Persetujuan Pembimbing Tugas Akhir	ii
Halaman Pengesahan Tim Penguji	iii
Surat Pernyataan Tidak Plagiat.....	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xiii
BAB I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Tugas Akhir	4
F. Manfaat Tugas Akhir.....	5
BAB II Landasan Teori	6
A. Pengertian Pengecatan.....	6
B. Tujuan Pengecatan	7
C. Alat-alat Dalam Proses Pengecatan	8
D. Mesin Pengering Oven Cat.....	12
BAB III Pembahasan	20
A. Tempat Pelaksanaan Pengerjaan Proyek Akhir	20

B. Persiapan Pengerjaan Projek Akhir Pada Mesin Oven Cat	20
C. Proses Pengerjaan Konstruksi Pada Mesin Oven Cat	31
D. Proses Pengujian Mesin Oven Cat	39
E. Proses Pengecatan Pada Mesin Oven Cat	42
BAB IV Penutup	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.0 <i>Spray Gun</i>	9
Gambar 1.1 Kompresor Udara	10
Gambar 1.2 Selang Udara	10
Gambar 1.3 Alat Poles	12
Gambar 1.4 <i>Spray Booth</i>	13
Gambar 1.5 <i>Semi Oven Paint Booth</i>	17
Gambar 1.6 Grinda Tangan	21
Gambar 1.7 Colokan Listrik	22
Gambar 1.8 Gunting Plat	23
Gambar 1.9 Bor Listrik	23
Gambar 2.0 Tang Rivet	24
Gambar 2.1 Tang	25
Gambar 2.2 Las Listrik	26
Gambar 2.3 Kacamata Las	26
Gambar 2.4 Meteran	27
Gambar 2.5 Mistar Atau Penggaris	28
Gambar 2.6 Kompresor	29
Gambar 2.7 <i>Spray Gun</i>	30
Gambar 2.8 Proses Pembongkaran Plat <i>Aluminium</i>	33
Gambar 2.9 Proses Pembongkaran Dinding Bagian Luar	33
Gambar 3.0 Proses Pengamplasan Dinding Bagian Dalam Oven Cat	34
Gambar 3.1 Proses Pemasangan Dinding Bagian Luar	37

Gambar 3.2 Proses Pemasangan Besi Siku-Siku.....	37
Gambar 3.3 Proses Pemasangan Dinding Bagian Dalam	37
Gambar 3.4 Proses Pemasangan Rangkaian Kelistrikan	38
Gambar 3.5 Proses Pemasangan Elemen Pemanas	38
Gambar 3.6 Proses Pemasangan Rak.....	38
Gambar 3.7 Pengujian Sebelum Pemasangan	40
Gambar 3.8 Pengujian <i>Temperature</i> Suhu	41
Gambar 3.9 Pengujian Menggunakan <i>Thermometer</i>	42
Gambar 4.0 Proses Pengecatan Oven	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Daftar Bahan	30
Tabel 2 Pengujian Sebelum Pemasangan.....	39
Tabel 3 Pengujian <i>Temperatur</i> Suhu	40

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bodi kendaraan adalah bagian dari kendaraan yang berfungsi sebagai pelindung penumpang ataupun barang yang ada didalam kendaraan dari terpaan angin, hujan dan panas matahari. Pada umumnya bodi otomotif terbuat dari bahan plat logam (*steel plate*) yang tebalnya antara 0,6 mm-0,9 mm yang didalamnya terdapat rangka sebagai penguat atau penahan plat tersebut. Sedangkan *chassis* adalah bagian dari kendaraan yang berfungsi sebagai penompang bodi. Selain aspek keamanan dan kenyamanan bagi pengemudi atau penumpang bodi kendaraan juga harus mempertimbangkan unsur *aerodinamika* dan seni. (Buntarto, 2015).

Bodi kendaraan juga dapat mengalami kerusakan salah satunya ialah kerusakan dicat bodi kendaraan seperti cat yang memudar, usang, dan korosi. Cat pada bodi kendaraan sepeda motor yang rusak pasti akan mengurangi keindahan tampilannya, untuk itu dilakukan perbaikan pada cat bodi kendaraan sepeda motor yang mengalami kerusakan dengan cara pengecatan ulang atau *repair*. Pengecatan ini bertujuan untuk mempercantik tampilan, cat juga dibuat untuk melindungi panel sepeda motor dari *oksidasi* ataupun pengaruh dari lingkungan, misal panas, karat dan lainnya. Pengecatan pada bodi kendaraan sepeda motor tidak dilakukan dengan mudah dan cepat, banyak faktor-faktor yang mempengaruhi pengecatan salah satunya ialah permasalahan pada pengecatan yang pengeringannya sangat lama karena

hanya mengandalkan media terik matahari. Faktor tersebut dipengaruhi oleh iklim atau cuaca yang berubah-ubah. Tetapi tidak selamanya cuaca akan panas, cuaca dapat berubah-ubah seperti mendung dan hujan. Oleh karena itu diperlukan sebuah alat yang mempermudah proses pengeringan pengecatan bodi kendaraan yaitu oven cat, sehingga tidak lagi menggunakan media terik matahari untuk pengeringannya. Oven cat sendiri adalah mesin pengering yang berfungsi untuk mempermudah suatu pengeringan dalam proses pengecatan. Keunggulan mesin oven cat ini ialah dalam pengaturan suhu yang stabil yang bisa diatur menggunakan modul sehingga suhu diruangan oven dapat terjaga dan pengeringan bebas dari kotoran, debu, dan lain-lain.

Dibekel Konstruksi Bodi Kendaraan, Fakultas Teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang memiliki 1 unit mesin semi oven pengering cat yang digunakan untuk proses pengeringan pengecatan. Mesin oven tersebut sebelumnya dibuat oleh mahasiswa senior teknik otomotif angkatan 2014 dan sudah digunakan oleh beberapa generasi mahasiswa/i teknik otomotif yang melakukan praktek pada matakuliah pengecatan. Akan tetapi sekarang, oven cat tersebut tidak dalam kondisi yang bagus karena mengalami kerusakan pada bagian konstruksi seperti, dinding oven bagian dalam (*aluminium*) yang terdapat banyak lubang akibat *korosi*, dinding oven bagian luar (*triplek*) sudah lapuk yang tidak bisa lagi dipakai, elemen pemanas pada oven sudah tidak bisa lagi menghantarkan arus listrik, besi konstruksi pada mesin oven terdapat bengkok akibat *korosi*, kabel pengantar arus listrik putus, dan bola lampu putus karena masa pakai, yang mengakibatkan oven tersebut

tidak bisa bekerja secara sempurna dan apabila dihidupkan maka oven pemanas hanya menghasilkan suhu 40' *celsius* sehingga tidak mencapai suhu ideal yaitu 60' *celsius*.

Maka dari itu penulis berinisiatif untuk memperbaiki konstruksi dan mengganti bagian-bagian mesin oven yang mengalami kerusakan seperti, pada bagian dinding dalam maupun dinding bagian luar akan diganti dengan komponen baru, penambahan besi konstruksi untuk memperkuat mesin oven cat, elemen pemanas yang rusak akan diganti dengan elemen pemanas yang baru, kelistrikan menggunakan kabel listrik yang baru sehingga tidak terjadi *konslet*, dan penambahan bagian lainnya yaitu rak yang akan berfungsi untuk meletakkan bodi kendaraan sepeda motor / objek yang sudah dicat. Sehingga setelah oven cat ini diperbaiki mesin tersebut akan kokoh dibagian konstruksinya, terlihat seperti baru. Tidak hanya itu, mesin oven cat ini juga dapat berfungsi dengan baik karena akan menghasilkan suhu yang maksimal yaitu 60' *celsius* atau lebih sesuai pengaturan dimodul dan dapat digunakan oleh mahasiswa/i yang melakukan praktek pengecatan pada matakuliah konstruksi bodi kendaraan dan matakuliah pengecatan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas yang telah dijelaskan oleh penulis maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Lamanya proses pengeringan pada pengecatan bodi kendaraan yang hanya bergantung pada cuaca panas matahari.

2. Alat yang mempermudah pengecatan komponen bodi kendaraan yaitu oven cat, tetapi oven cat tersebut tidak dalam kondisi bagus.
3. Mesin pengering oven cat yang mengalami kerusakan pada komponen-komponen sehingga tidak menghasilkan suhu yang maksimal harus diperbaiki agar dapat digunakan kembali.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang digambarkan diatas maka perlu adanya pembatasan masalah untuk lebih memfokuskan dalam pengerjaan proyek akhir dan penulisan laporan. Batasan masalah proyek akhir dan laporan akhir ini mengenai “*peremajaan konstruksi dan pengecatan pada mesin pengering oven cat*”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan diatas maka rumusan masalah pada laporan tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara memperbaiki konstruksi mesin oven cat sehingga bisa digunakan untuk proses pengeringan pengecatan ?
2. Bagaimana cara menggunakan teknik pengecatan melalui mesin pengering oven cat dengan baik dan benar ?
3. Apa saja yang harus dibutuhkan dalam memperbaiki mesin pengering oven cat sehingga dapat digunakan ?

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan tugas akhir dan tujuan penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk memperbaiki konstruksi oven pengering cat dengan cara mengganti seluruh bagian kerusakan yang sudah tidak layak lagi untuk dipakai.
2. Penggunaan teknik oven cat dengan baik dan benar adalah mengikuti prosedur yang telah ada, dan pengaturan suhu oven sesuai dengan suhu ideal.
3. Mesin pengering oven cat yang telah diperbaiki membutuhkan beberapa komponen baru baik alat dan bahan seperti, plat alumanium, triplek, besi *hollow*, elemen pemanas, dan lain-lain.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang dapat diperoleh dalam tugas akhir adalah :

1. Salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III Departemen Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.
2. Agar dapat menerapkan ilmu pengetahuan keahlian dalam bidang otomotif khususnya pada teknik pengecatan yang menggunakan mesin pengering oven.
3. Untuk menambah unit sarana dan prasarana pembelajaran dibengkel pengecatan teknik otomotif, yang nantinya mesin pengering oven ini dapat digunakan dan dimanfaatkan dalam pembelajaran pada matakuliah pengecatan.