

**PERBAIKAN DAN REPARASI BODY MOBIL TOYOTA KIJANG  
INNOVA**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Studi Teknik  
Otomotif Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh:  
ZULPIANDRI  
19074046/2019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF  
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

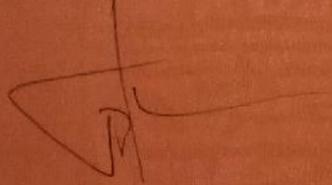
**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

Judul : Perbaikan Dan Reparasi Body Mobil Kijang Innova  
Nama : Zulpiandri  
NIM/BP : 19074046/2019  
Pogram Studi : D3 Teknik Otomotif  
Jurusan : Teknik Otomotif  
Fakultas : Fakultas Teknik

Padang, 20 Januari 2023

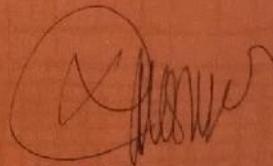
Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi  
Teknik Otomotif



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

Pembimbing Tugas Akhir



Nuzul Hidayat, S.Pd. M.T.  
NIP. 198701162015041002

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

**PENGESAHAN TIM PENGUJI**

**NAMA : Zulpiandri**

**NIM : 19074046/2019**

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Pengujian

Program Studi D3 Teknik Otomotif Departemen Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

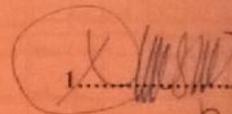
**Perbaikan Dan Reparasi Body Mobil Kijang Innova**

**Padang, 20 Januari 2023**

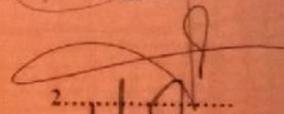
**Tim Penguji**

**Tanda Tangan**

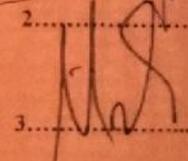
1. Ketua : Nuzul Hidayat, S.Pd, M.T

1.....

2. Sekretaris : Wagino, S.Pd., M.Pd.T.

2.....

3. Anggota : Milana, S.T., M.Sc., Ph.D.

3.....

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zulpiandri

NIM/BP : 19074046/2019

Program Studi : Teknik Otomotif (D3)

Departemen : Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan Tugas Akhir saya dengan judul **“Perbaikan Dan Reparasi Body Toyota Kijang Innova”** adalah benar-benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah

Padang, 20 Januari 2023

Saya yang bertanda tangan,



Zulpiandri  
NIM.19074046

## ABSTRAK

**Zulpiandri, 2023.**Perbaikan dan Pengecatan Atap Pada Toyota Kijang innova.

Pengecatan bodi kendaraan ini bertujuan untuk dapat merancang proses pengerjaan perbaikan bodi dan pengecatan agar terarah dan mempercepat pengerjaan, serta dapat melakukan perbaikan bodi mobil dan dapat memperbaiki cat mobil Toyota Kijang Innova bagian atap yang sudah mengelupas dan kondisi cat yang memudar serta penyok.

Dalam pengecatan ulang ada beberapa proses yang harus dikerjakan yaitu dengan melakukan persiapan permukaan, pengaplikasian cat, dan pengkilapan. Proses persiapan permukaan berupa perbaikan bodi, pendempulan, dan pengamplasan. Pada pengaplikasian cat meliputi aplikasi *surfacer*, cat warna dan *clear*. Bahan yang dibutuhkan meliputi : dempul, *epoxy*, *thinner*, *surfacer*, isolasi kertas, *sandpaper*, *masking paper*, cat Aprila Superio, *clear*, dan Ivory *buffing compound*. Setelah itu dilakukan pengujian untuk mengetahui hasil pengecatan melalui penilaian visual oleh orang yang ahli di bidang pengecatan karena tidak tersedianya alat pengujian.

Hasil dari perbaikan dan pengecatan bodi pada mobil Toyota Kijang Innova diperoleh permukaan bodi yang kembali rata seperti sebelum mengalami kerusakan dan siap untuk dilakukan pengecatan ulang. Kecacatan pengecatan meliputi permukaan cat yang tidak merata.

Kata kunci : Perbaikan bodi, Pendempulan, Pengecatan

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir dan laporanyang berjudul “**Perbaikan Dan Reparasi Body Toyota Kijang Innova**”. Proyek akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Ahli Madya dan untuk menyelesaikan program Studi Diploma III Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.

Banyak upaya dan usaha yang penulis kerjakan untuk mengatasi hambatan dan kesulitan yang ada selama pengerjaan proyek akhir ini. Berkat rahmat Allah SWT dan segala bantuan dari segala pihak, Akhirnya tugas ini dapat terselesaikan. Untuk itu dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Prof. Dr. Wakhinuddin S, M.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Wawan Purwanto, S.Pd., M.T., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Wagino, S.Pd., M.Pd.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Dan Penguji Tugas Akhir.
6. Bapak Nuzul Hidayat, S.Pd.M.T. Selaku Pembimbing Tugas Akhir Dan Pembimbing Akademik.

7. Ibuk Milana, S.T., M.Sc., Ph.D. Selaku Penguji Tugas Akhir.
8. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Teristimewa untuk kedua orang tua beserta semua keluarga yang telah memberikan dukungan, do'a dan bimbingan kepada penulis.
10. Untuk rekan – rekan seperjuangan Mahasiswa Teknik Otomotif.
11. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak kekeliruan karena keterbatasan penulis. Untuk itu penulis mohon saran dan kritik guna membangun kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap laporan ini berguna dan bermanfaat bagi penulis dan pada pembaca.

Padang, 20 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan masalah.....	3
E. Tujuan .....	4
F. Manfaat.....	4
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	6
A. Pengertian Perbaikan <i>Body</i> .....	6
B. Proses Pengecatan .....	6
C. Komponen Cat .....	7
D. Peralatan Pengecatan.....	8
E. Bahan Pengecatan .....	23
F. Proses Pengecatan .....	32
<b>BAB III PEMBAHASAN</b> .....	50
A. Analisis Kebutuhan .....	50
B. Rencana Proses Pemilihan Bahan .....	50
C. Rancangan Proses Pengerjaan.....	50
D. Kalkulasi Biaya .....	58
E. Jadwal Pelaksanaan .....	58
F. Rencana Pengujian .....	60
G. Proses Pengecatan .....	62
H. Pembahasan.....	74
<b>BAB IV PENUTUP</b> .....	77
A. Kesimpulan .....	77
B. Keterbatasan.....	78
C. Saran.....	78

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 80  
**LAMPIRAN**..... 81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Unit kompresor berpengerak motor listrik dan motor bensin .....	9
2. Air pipe line.....	9
3. Regulator dan Filter Udara ( <i>Transformer</i> ) .....	10
4. Selang <i>Fleksibel Spiral</i> dan <i>Selang Fleksibel Roll</i> .....	10
5. Bagian dalam ruang cat ( <i>Spray Booths</i> ).....	10
6. Ruang <i>Oven</i> Pemanas.....	11
7. Prinsip Kevakuman .....	11
8. <i>Atomisasi Cat</i> .....	12
9. Tipe <i>Spray Gun</i> .....	12
10. <i>Gravity Feed</i> .....	13
11. <i>Suction-Feed</i> .....	13
12. <i>Pressure Feed</i> .....	14
13. Aliran <i>Spray Gun</i> .....	14
14. Konstruksi <i>Spray Gun</i> .....	15
15. Setelan <i>Fluida</i> .....	15
16. <i>fan Spreader</i> .....	16
17. Setelan Udara .....	16
18. <i>Fluid Tip</i> .....	17
19. <i>Cap</i> .....	17
20. Kipas .....	18
21. Kerja <i>Spray Gun</i> .....	18
22. Konstruksi <i>Spray Gun</i> .....	18
23. Blok tangan .....	19
24. <i>Sander</i> .....	19
25. Mesin Gerinda.....	20
26. Pengaduk .....	20
27. <i>Spatula</i> .....	21
28. Pistol Udara.....	21
29. Papan Pencampur .....	21
30. Kertas <i>Masking</i> .....	22
31. Masker.....	22
32. Tipe Lembaran .....	24
33. Klasifikasi <i>grit</i> .....	26
34. <i>Masking Paper</i> .....	30
35. <i>Masking Tape</i> .....	31

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
36. <i>Masking Cover</i> .....	32
37. Langkah Proses <i>Featheredging</i> .....	33
38. Aplikasi <i>Putty</i> Dasar .....	34
39. <i>Masking</i> Bagian Yang Tidak Dapat Di Lepas.....	37
40. Menggerakkan <i>Spray Gun</i> .....	37
41. Jarak Pengecatan .....	38
42. Proses Penyemprotan .....	38
43. Kecepatan <i>Konstan</i> .....	39
44. <i>Overlapping</i> .....	39
45. Membersihkan <i>Spray Gun</i> .....	47
46. Kacamata Pengaman .....	48
47. <i>Masker Partikel</i> .....	48
48. Sarung Tangan .....	49
49. Cat Yang Sudah Retak .....	51
50. Permukaan Panel Yang Korosi .....	53
51. <i>Body</i> Yang Mengalami Penyot.....	54
52. Kayu Yang Dongkrak .....	63
53. Pengamplasan Dengan Gerinda .....	65
54. Pengelupasan Cat Dan Dempul.....	66
55. Proses Dempul .....	67
56. Pengamplasan Dempul.....	68
57. <i>Masking</i> Kendaraan.....	69
58. <i>Epoxy</i> Kendaraan .....	69
59. Pengecatan Kendaraan .....	71
60. Pengecatan Lapisan Atas.....	72
61. Proses <i>Clear</i> .....	73
62. Pemolesan .....	74
63. Hasil Pengecatan .....	76

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Alat yang Dibutuhkan .....	52
2. Kebutuhan <i>thinner</i> .....	54
3. Kebutuhan Amplas.....	55
4. Biaya Perbaikan Atap.....	58
5. Jadwal Pengerjaan Tugas Akhir.....	59
6. Kriteria Penelitian Kualitas Pengecatan.....	60

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

*Body* kendaraan rentan terhadap bahaya dari luar karena letaknya yang menjadi bagian paling luar dari kendaraan, misalnya kecelakaan atau dari pengaruh cuaca luar. Kondisi lalu lintas sekarang ini yang semakin padat akan meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas atau benturan antar kendaraan yang bisa menyebabkan kerusakan *body*. Selain itu pengaruh cuaca juga dapat mempengaruhi kondisi *body* kendaraan.

Lokasi tempat tinggal di tepi pantai membuat *body* kendaraan cepat berkarat. Karat terjadi apabila bagian mobil terkena pengaruh asam pada udara atau kelembapan lingkungan. Karena *body* mobil berbahan material logam. Apabila muncul karat maka dapat menyebabkan masalah pada *body* mobil seperti keropos dan tentunya tidak bagus. Karat tidak dapat dihindari karena memang cepat atau lambat, material logam akan berinteraksi dengan udara dan kelembapan lingkungan.

Umur kendaraan yang sudah bertahun-tahun juga dapat berubah. *Body* kendaraan yang secara tidak langsung berhubungan dengan sinar matahari dan hujan yang menyebabkan perubahan *body* kendaraan. Perubahan-perubahan ini seperti pemudaran pada warna *body* kendaraan dan dempul yang mulai pecah-pecah pada permukaan *body* mobil tersebut, jika di biarkan secara terus menerus maka akan menimbulkan karat dan lama kelamaan akan mengalami keropos.

Pada saat ini terdapat mobil Kijang Innova 2009 yang mengalami kecelakaan yang menyebabkan bagian atas kendaraan yang mengalami penyot, cat yang terkelupas, dan korosi akibat terkena air atau pun kendaraan yang sudah berumur. Kerusakan pada *body* kendaraan seperti perubahan bentuk akibat kecelakaan dan cat terkelupas maka akan sangat mempengaruhi penampilan kendaraan sehingga nilai keindahannya berkurang. Untuk memulihkan kondisi seperti semula tentu saja pertama harus melakukan perbaikan panel terlebih dahulu yang mengalami penyot kemudian melakukan proses pengecatan sesuai prosedurnya.

Pada dunia pendidikan juga harus mampu menghasilkan lulusan yang mampu berkompetisi pada era yang serba canggih seperti saat ini. Untuk dapat menghasilkan lulusan yang mumpuni dibidang otomotif, sebuah lembaga pendidikan disamping memiliki suatu sistem pembelajaran yang baik juga harus memiliki suatu sarana atau tempat praktikum yang memadai untuk dapat mencapai tujuan tersebut.

Dalam suatu *workshop*/laboratorium praktikum, pada sebuah lembaga pendidikan khususnya pada bidang otomotif, haruslah memiliki fasilitas yang lengkap. Salah satu contohnya adalah dengan adanya pengerjaan perbaikan *body*, pendempulan dan pengecatan *body* pada mobil Toyota Kijang Innova. Perbaikan *body*, dempul dan pengecatan *body* ini dapat memberikan suatu gambaran bagaimana langkah-langkah pengerjaan perbaikan *body*, pendempulan dan pengecatan *body* pada sebuah kendaraan serta dapat digunakan dalam proses praktikum.

Pengerjaan perbaikan *body* mobil, dempul dan pengecatan *body* pada mobil Toyota Kijang ini diharapkan mampu memberikan suatu gambaran bagaimana

langkah-langkah perbaikan *body*, dempul dan pengecatan *body* Toyota Kijang Innova, khususnya bagian atap mobil.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, penulis telah mengidentifikasi berbagai masalah yang menjadi dasar dalam melakukan Tugas Akhir. Adapun identifikasi masalah dari Tugas Akhir ini yaitu :

1. Terdapatnya *body* yang penyot terhadap mobil Toyota Kijang Innova akibat kecelakaan.
2. Cat yang sudah terkelupas pada *body* mobil Toyota Kijang Innova akibat kenderanan yang sudah berumur.
3. *Body* mobil yang mengalami korosi akibat lingkungan tempat tinggal yang rentan terhadap perubahan cuaca.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, serta dalam melakukan Tugas Akhir ini. Agar tidak terjadi kesalah pahaman dalam pemahaman laporan ini antara pembaca dan penulis, maka perlu adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah **“Perbaikan Dan Reparasi *Body* Mobil Toyota Kijang Innova”**.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dijelaskan diatas, dapat diambil rumusan masalah Tugas Akhir ini yaitu :

1. Bagaimana proses pengerjaan perbaikan *body*, pendempulan dan pengecatan

*body* pada mobil Toyota Kijang Innova bagian Atap?

2. Bagaimana langkah-langkah perbaikan *body*, pendempulan dan pengecatan *body* pada mobil Toyota Kijang Innova bagian Atap?
3. Bagaimana proses *finishing* mobil Toyota Kijang Innova bagian Atap?

#### **E. Tujuan**

Sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, adapun tujuan dari Tugas Akhir yang dilakukan yaitu :

1. Mengerti dan paham langkah-langkah proses perbaikan *body*, pendempulan dan pengecatan pada sebuah kendaraan.
2. Dapat mengidentifikasi masalah dan melakukan perbaikan kerusakan *body* mobil yang mengalami masalah.
3. Mendapatkan hasil yang maksimal/mengembalikan bentuk *body* kesemula dalam proses perbaikan *body*.

#### **F. Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengembangkan pengalaman dan pengetahuan tentang perbaikan *body* kendaraan yang lebih baik lagi dan meningkatkan kemampuan analisis, dimana nantinya dapat digunakan sebagai bekal dalam dunia kerja.
2. Dapat memahami langkah-langkah pengerjaan *body repair* pada sebuah kendaraan.

3. Diharapkan dapat memberi manfaat pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tentang *body repair* sebuah kendaraan yang lebih *modern/canggih*, dimana nantinya hasil dari tugas akhir ini dapat digunakan sebagai kajian untuk langkah-langkah melakukan proses perbaikan, pendempulan dan pengecatan *body* selanjutnya.