

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM *ENGINE*
SEPEDA MOTOR HONDA SUPRA FIT**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya
Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



OLEH:

**RAFI HENDARESKI
NIM. 20074038**

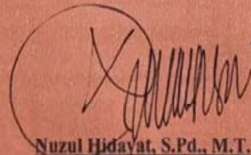
**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK OTOMOTIF
DEPARTEMEN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Perawatan dan Perbaikan *Engine* Sepeda Motor Honda Supra
Fit
Nama : Rafi Hendariski
Nim : 20074038
Program Studi : D3 Teknik Otomotif
Departemen : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

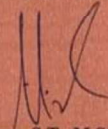
Padang, Februari 2024

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing



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

Ketua Program Studi
Teknik Otomotif



Milana, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198205112008122001

HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Rafi Hendariski

Nim/Bp : 20074038/2020

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim

Penguji Program Studi Teknik Otomotif Departemen Teknik Otomotif

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Dengan Judul :

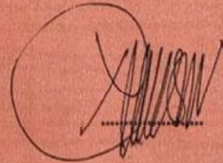
**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM *ENGINE* SEPEDA MOTOR
HONDA SUPRA FIT**

Padang, Februari 2024

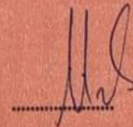
Tim Penguji

Tanda Tangan

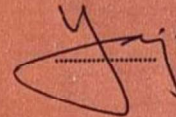
1. Ketua : Nuzul Hidayat, S.Pd., M.T.



2. Sekretaris : Milana, S.T, M.Sc., Ph.D.



3. Anggota : M. Yasep Setiawan, S.Pd., M.T.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafi Hendariski

NIM/BP : 20074038/2020

Program Studi : Teknik otomotif

Departemen : Teknik otomotif

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan Tugas Akhir saya dengan judul "**Perawatan dan Perbaikan Sistem Engine Sepeda Motor Honda Supra Fit**" 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, Februari 2024
Saya yang bertanda tangan,



ABSTRAK

Rafi Hendareski (20074038/2020): Perawatan dan Perbaikan Sistem *Engine* Sepeda Motor Honda Supra Fit

Kondisi *engine* sepeda motor honda supra fit mengalami kerusakan pada bagian kepala silinder dan blok silinder. Oleh karena itu perlu dilakukannya perawatan dan perbaikan sistem *engine* sepeda motor honda supra fit.

Dalam proses perawatan dan perbaikan sistem *engine* ini dilakukan dengan melakukan proses pemeriksaan terlebih dahulu untuk memeriksa kerusakan yang terjadi pada sistem *engine*. Kemudian dilakukan perawatan pada sistem *engine* untuk dapat mengembalikan sistem *engine* ke kondisi yang optimal. Kemudian dilakukan perbaikan pada sistem *engine* untuk melakukan perbaikan pada komponen sistem *engine* yang mengalami kerusakan sehingga setelah dilakukan perbaikan komponen sistem *engine* dapat kembali difungsikan.

Hasil dari perawatan dan perbaikan sistem *engine* sepeda motor honda supra fit ini adalah pada komponen kepala silinder dan blok silinder yang sudah dapat difungsikan kembali dengan baik.

Kata Kunci : Perawatan, Perbaikan, Sistem *Engine*, Sepeda Motor.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji beserta syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan laporan yang berjudul **“Perawatan dan Perbaikan Sistem *Engine* Sepeda Motor Honda Supra Fit”**. Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma 3 Departemen Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.

Banyak usaha dan ikhtiar penulis dalam mengatasi kendala dan kesulitan yang ada dalam pengerjaan Tugas Akhir dan laporan ini. Berkat rahmat Allah SWT dan bantuan dari semua pihak, akhirnya pelaksanaan praktek dan laporan ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terimakasih banyak kepada:

1. Bapak Ir. Krismadinata, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Wawan Purwanto, S.Pd., M.T., Ph.D. selaku Kepala Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibuk Milana, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Koordinator Program Studi D3 Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Nuzul Hidayat, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Bapak Muslim, S.Pd., M.Pd.T. selaku penasehat akademik.

6. Dosen dan Staf Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Dan yang sangat penting terimakasih kepada kedua orang tua yang selalu memberikan dorongan, nasehat, do'a dan kasih sayang yang begitu besarnya sehingga penulis dapat menjalani Tugas Akhir dengan penuh semangat dan sungguh-sungguh.
8. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat seperjuangan Departemen Teknik Otomotif.

Pada penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulis merasa masih banyak terdapat kekurangan baik pada teknik penulisan maupun materi, hal ini disebabkan karena masih terbatasnya kemampuan penulis baik pengalaman maupun pengetahuan. Oleh sebab itu, penulis mohon saran dan kritik supaya dapat membangun kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Padang, Oktober 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR ...	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Tugas Akhir	3
F. Manfaat Tugas Akhir	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Perawatan dan Perbaikan	5
B. Sistem <i>Engine</i>	9
C. Analisis Kerusakan Pada Sistem <i>Engine</i>	21
BAB III PEMBAHASAN	23
A. Analisis Kerusakan.....	23
C. Perawatan dan Perbaikan Sistem <i>Engine</i>	24
BAB IV PENUTUP	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	51

LAMPIRAN.....	53
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Siklus motor bakar pada mesin 4 langkah.....	12
Gambar 2. Komponen Kepala Silinder	13
Gambar 3. Blok Silinder	14
Gambar 4. Bak Engkol (<i>Crankcarse</i>).....	15
Gambar 5. Poros Engkol	16
Gambar 6. Piston.....	17
Gambar 7. Batang Piston.....	17
Gambar 8. <i>Ring</i> Piston	18
Gambar 9. Pen Piston.....	20
Gambar 10. Komponen Katup	20
Gambar 11. Proses Melepaskan Baut Knalpot.....	24
Gambar 12. Melepaskan Kepala Busi.....	25
Gambar 13. Proses Melepaskan Tutup Penyetelan Klep	25
Gambar 14. Melepaskan Baut Tutup Samping Kepala Silinder	25
Gambar 15. Proses Melepaskan Tutup Silinder Bagian Kiri	25
Gambar 16. Proses Penyesuaian TMA.....	26
Gambar 17. Tepatkan Tanda “O” Pada Bubungan <i>Sproket</i>	26
Gambar 18. Melepaskan Baut-baut Bubungan <i>Sproket</i>	26
Gambar 19. Melepaskan Mur Kepala Silinder.....	27
Gambar 20. Melepaskan Kepala Silinder.....	27
Gambar 21. Melepaskan Baut-baut Tutup Silinder Kanan	27
Gambar 22. Melepaskan Poros Pelatuk	28
Gambar 23. Melepaskan Poros Bubungan	28
Gambar 24. Melepaskan Kuku Pegas Klep.....	28
Gambar 25. Melakukan Pelepasan Bagian Klep.....	29
Gambar 26. Pemeriksaan Poros Bubungan.....	30

Gambar 27. Pemeriksaan Bubungan Dekompresi	30
Gambar 28. Pemeriksaan Pelat Penahan	30
Gambar 29. Pemeriksaan <i>Head</i> Silinder	30
Gambar 30. Pemeriksaan Bentuk Kepala Silinder	31
Gambar 31. Pemeriksaan Pelatuk	31
Gambar 32. Pemeriksaan Pegas Luar dan Dalam Klep	31
Gambar 33. Pengukuran Tangkai Klep	32
Gambar 34. Melepaskan Kerak Pada Bos klep	32
Gambar 35. Pembersihan Kepala Silinder	33
Gambar 36. Pemasangan Kuku Klep	33
Gambar 37. Pemasangan Poros Bubungan	33
Gambar 38. Pemasangan Pelat Penahan	34
Gambar 39. Pemasangan Pelatuk	34
Gambar 40. Pemasangan Poros Pelatuk	34
Gambar 41. Pemasangan Tutup Kanan Kepala Silinder	35
Gambar 42. Pengencangan Baut	35
Gambar 43. Pembersihan Sisa Bahan Gasket	35
Gambar 44. Pemasangan <i>Gasket</i>	36
Gambar 45. Pemasangan Mur Penutup	36
Gambar 46. Tepatkan Posisi TMA	36
Gambar 47. Pemasangan Pin Dowel Bubungan as	37
Gambar 48. Pemasangan <i>Sproket</i> Bubungan	37
Gambar 49. Pemasangan Penutup Sebelah Kiri	37
Gambar 50. Pemasangan <i>Washer</i>	38
Gambar 51. Pemasangan <i>Manifold</i> dan Karburator	38
Gambar 52. Melepaskan Baut Penutup Depan	39
Gambar 53. Melepaskan Silinder	39
Gambar 54. Melepaskan Baut <i>Roller Timing</i>	40

Gambar 55. Melepaskan Cincin O dan Pin Dowel	40
Gambar 56. Melepaskan Klip Pin Torak.....	40
Gambar 57. Melepaskan Cincin Torak	41
Gambar 58. Mengukur Dinding Silinder	41
Gambar 59. Membersihkan Alur Cincin Piston.....	42
Gambar 60. Membersihkan Cincin Torak.....	42
Gambar 61. Mengukur Diameter Torak.....	42
Gambar 62. Mengukur Diameter Lubang Torak.....	43
Gambar 63. Mengukur Diameter Dalam.....	43
Gambar 64. Mengukur <i>Gap Ring</i> Piston.....	44
Gambar 65. <i>Assembly</i> Torak	44
Gambar 66. Pemasangan Piston.....	45
Gambar 67. Pemasangan Pin,Gasket,dan Cincin O	45
Gambar 68. Pemasangan Silinder	45
Gambar 69. Pemasangan Baut <i>Roller Timing</i>	46
Gambar 70. Pemasangan Silinder	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Analisis Kerusakan Pada Sistem <i>Engine</i>	21
Table 2. Hasil Pengujian Sistem <i>Engine</i>	23
Table 3. Peralatan	24
Tabel 4. Hasil Pengukuran Diameter Dalam Poros Pelatuk	31
Tabel 5. Hasil Pengukuran Pegas Luar dan Pegas Dalam Klep	32
Tabel 6. Hasil Pengukuran Tangkai Klep	32
Tabel 7. Hasil Pengukuran Dinding Silinder	41
Tabel 8. Hasil Pengukuran Diameter Lubang Torak	42
Tabel 9. Hasil Pengukuran Diameter Lubang Torak	43
Tabel 10. Hasil Pengukuran Diameter Dalam <i>Connecting Rod</i>	43
Tabel 11. Hasil Pengukuran <i>Gap Ring</i> Piston	44
Tabel 12. Rencana Anggaran Biaya Sistem <i>Engine</i>	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran dalam dunia pendidikan dengan mengandalkan landasan teori sepertinya masih belum cukup apalagi dalam pembelajaran kejuruan. Pembelajaran dengan mengandalkan landasan teori ini biasanya mahasiswa hanya mendengarkan penjelasan yang disampaikan sehingga mahasiswa kurang memahami suatu pembelajaran dengan maksimal, oleh karena itu mahasiswa diharuskan untuk melakukan pratikum langsung sehingga dengan penjelasan yang didengarkan maka mahasiswa dapat mengiringi langsung dengan melaksanakan pratikum pada media secara langsung.

Pada Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang mempunyai sepeda motor Honda Supra Fit yang digunakan sebagai media pratikum pada mata kuliah Teknologi Sepeda Motor. Saat ini sepeda motor Honda Supra Fit mengalami kerusakan pada sistem *Engine*, sepeda motor yang sulit di hidupkan dikarenakan tekanan kompresi yang lemah, adanya asap berlebihan pada lubang knalpot, adanya rembesan oli pada blok silinder dikarenakan kebocoran pada blok silinder, kemudian putaran stasioner tidak rata. Hal utama yang menyebabkan tidak berfungsinya sepeda motor dengan baik, yaitu kurangnya perawatan pada bagian tersebut sehingga membuat komponen tersebut tidak berfungsi dengan normal Sehingga membuat proses

pembelajaran menjadi kurang efektif. Kurang efektifnya proses pembelajaran mahasiswa di Laboratorium Pengujian Kendaraan Jurusan Teknik Otomotif FT UNP, membuat mahasiswa menjadi tidak leluasa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran praktikum karena kerusakan pada sistem *engine* yang harus diperbaiki terlebih dahulu.

Berdasarkan dari latar belakang diatas, penulis akan melakukan Perawatan dan Perbaikan Sistem *Engine* Sepeda Motor Honda Supra Fit yang ada pada Laboratorium Sepeda Motor Jurusan Teknik Otomotif FT UNP. Manfaat yang didapat pada pengerjaan perawatan dan perbaikan sistem *engine* pada Sepeda motor honda supra fit adalah untuk dapat memaksimalkan pembelajaran pada mata kuliah Teknologi Sepeda Motor, Sehingga pada saat digunakan pada proses pembelajaran sudah tidak ada lagi kendala yang terjadi pada sistem *engine* honda supra fit.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan diatas maka dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi, yaitu:

1. Sepeda motor mengeluarkan suara berisik berlebihan pada bagian mesin
2. Sepeda motor sulit dinyalakan karena kompresi yang lemah
3. Stasioner yang tidak rata pada saat mesin di nyalakan
4. Adanya rembesan oli pada bagian *head* silinder, blok silinder
5. Adanya asap berlebihan pada lubang knalpot

C. Batasan Masalah

Berdasarkan pelaksanaan tugas akhir ini dengan mengingat keterbatasan waktu, biaya, dan pengalaman yang penulis miliki maka penulis membatasi masalah tugas akhir ini dengan judul “Perawatan dan Perbaikan Sistem *Engine* Sepeda Motor Honda Supra Fit”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dipaparkan dalam latar belakang maka di ambil permasalahan sebagai berikut:

1. Apa saja komponen-komponen sistem bahan *engine* honda supra fit
2. Bagaimana cara kerja sistem *engine* honda supra fit
3. Bagaimana cara menganalisa kerusakan sistem *engine* honda supra fit
4. Bagaimana memperbaiki sistem *engine* honda supra fit

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan disusunnya tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui komponen-komponen sistem *engine* honda supra fit
2. Mengetahui cara kerja sistem *engine* honda supra fit
3. Mengetahui bagaimana cara melakukan perawatan dan perbaikan sistem *engine* honda supra fit

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari pelaksanaan tugas akhir tentang sistem *engine* pada sepeda motor Honda Supra fit ini, adalah sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Untuk dapat memaksimalkan proses pembelajaran pada mata Kuliah Teknologi Sepeda Motor.
3. Agar dapat menambah pengetahuan dan keahlian dalam bidang otomotif pada bagian sepeda motor.