

TUGAS AKHIR

ANALISIS GANGGUAN SISTEM PENDINGIN MESIN SUZUKI APV ARENA

Diajukan Sebagai Salah Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang Program

Diploma Tiga Pada Program Studi Teknologi Mesin

Unniversitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

RAHADYAN PRASETIA MULYA

20183020007

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN

PROGRAM VOKASI

UNNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2022

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahadyan Prasetya Mulya
NIM : 20183020007
Fakultas/Prodi : Program Vokasi/D3 Teknologi Mesin
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS GANGGUAN SISTEM PENDINGIN MESIN SUZUKI APV ARENA”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau Sarjana disuatu Program Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta,Oktober 2022

Penulis

10000
METERAI
TEMPEL
7CAKX05007573
Rahadyan Prasetya Mulya

MOTTO

“Sukses adalah saat persiapan dan kesempatan bertemu.”

Bobby Unser

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya.”

QS Al Baqarah 286

"Kita boleh saja kecewa dengan apa yang telah terjadi, tetapi jangan pernah kehilangan harapan untuk masa depan yang lebih baik."

Bambang Pamungkas

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya dan dengan segala rasa syukur, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk :

1. Bapak Zuhri Nurisna, S.T ,M.T. yang selama ini membimbing dan memberikan saran serta motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang tidak pernah lelah dalam memberikan ilmu.
3. Kedua orang tua dan adik saya terimakasih atas doa, semangat, pengorbanan,nasehat, serta kasih sayang yang tidak pernah henti hingga saat ini.
4. Salsabila rahmithasari terimakasih atas doa, semangat, dan support yang telah diberikan.
5. Teman-teman D3 Teknologi Mesin 2018 terimakasih atas segala dukungan dan partisipasinya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir saya dengan judul “*Analisis Gangguan Sistem Pendingin Mesin Suzuki APV Arena*” Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan akademis menyelesaikan Program Diploma III pada jurusan Teknologi Mesin, Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini kami mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr.Bambang Jatmiko, S.E , M,Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberi kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Zuhri Nurisna, S.T ,M.T. selaku ketua Program Studi Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Zuhri Nurisna, S.T ,M.T. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan ilmunya untuk Tugas Akhir ini.
4. Bapak Sutoyo, S.Pd.T ,M.Eng. dan bapak Dr. Ferriawan Yudhanto, S.T,M.T. selaku dosen penguji.
5. Seluruh staff dan akademisi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Laboran D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistem Penulisan	4
BAB II	6

DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Sistem Pendingin	7
2.2.2 Gangguan Pada Sistem Pendingin	14
2.2.3 Cara Kerja Sistem Pendingin	22
 BAB III	 23
METODE PENELITIAN	23
3.1 Diagram Alir	23
3.2 Alat dan Bahan	24
3.3 Keselamatan Kerja	25
3.4 Langkah Pengerjaan	25
3.5 Pemeriksaan Gangguan	26
3.5.1 Pemeriksaan Tekanan Radiator	27
3.5.2 Pemeriksaan Tutup Radiator	28
3.5.3 Pemeriksaan Kipas Radiator	29
3.5.4 Pemeriksaan Thermostat	29
3.5.5 Pemeriksaan Water Pump	30
3.6 Cara Mencegah Kerusakan Sistem Pendingin	31
 BAB IV	 32
HASIL DAN ANALISA	32
4.1 Hasil	32
4.2 Analisis.....	36
4.3 Hasil Analisis	42

4.4 Tabel Hasil Pengujian	43
BAB V	44
PENUTUP	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Radiator	7
Gambar 2.2 Pompa Air	8
Gambar 2.3 Thermostat	9
Gambar 2.4 Kipas Radiator	9
Gambar 2.5 Tutup Radiator	10
Gambar 2.6 Tabung Reservoir	11
Gambar 2.7 Selang Radiator	12
Gambar 2.8 Tangki Cadangan	12
Gambar 2.9 Ilustrasi Sistem Pendingin Mobil	13
Gambar 2.10 Kebocoran Radiator	13
Gambar 2.11 FanBelt Kipas	14
Gambar 2.12 Visco Fan	15
Gambar 2.13 Konektor Kipas	16
Gambar 2.14 Sekering	16
Gambar 2.15 Motor Kipas	17
Gambar 2.16 Controller Unit	17
Gambar 2.17 Sensor	18
Gambar 3.1 Diagram Alir	20
Gambar 3.1 Kebocoran Radiator	23

Gambar 3.2 Cek Tutup Radiator	23
Gambar 3,3 Radiator Pressure	23
Gambar 3.4 Pemeriksaan Kipas	24
Gambar 3.5 Pemeriksaan Kebocoran Radiator	25
Gambar 3.6 Pemeriksaan Kebocoran Tutup	25
Gambar 3.7 Thermostat baru	26
Gambar 3.8 Water Pump Baru	27
Gambar 4.1 Pemeriksaan Visual Radiator	32
Gambar 4.2 Pemeriksaan Kebocoran	33
Gambar 4.3 Pemeriksaan Tutup Radiator	34
Gambar 4.4 Memeriksa Kipas Radiator Ke Battery	34
Gambar 4.5 Pengujian Tekanan Radiator	37
Gambar 4.6 Pengujian Tekanan Tutup Radiator	37
Gambar 4.7 Kondisi Kipas Radiator	38
Gambar 4.8 Pemeriksaan Menggunakan Multimeter	38
Gambar 4.9 Kondisi Selang Atas	39
Gambar 4.10 Kondisi Selang Bawah	39
Gambar 4.11 Penggantian Thermostat	39
Gambar 4.12 Pemasangan Water Pump	40
Gambar 4.13 Water Pump Baru	40
Gambar 4.14 Tangki Cadangan Air Radiator	42

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Tabel Hasil Pengujian	43
---------------------------------------	----