



**PERBAIKAN SISTEM AC ENGINE STAND
TOYOTA KIJANG 7K**

PROYEK AKHIR

Disusun dan Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Syarat Guna
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik Otomotif
Universitas Negeri Yogyakarta



DISUSUN OLEH :

RISKI DYAS PRATAMA 16509134035

**TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2019



**PERBAIKAN SISTEM AC ENGINE STAND
TOYOTA KIJANG 7K**

PROYEK AKHIR

Disusun dan Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Syarat Guna
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik Otomotif
Universitas Negeri Yogyakarta



DISUSUN OLEH :

RISKI DYAS PRATAMA 16509134035

TEKNIK OTOMOTIF

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Proyek Akhir dengan Judul

**PERBAIKAN SISTEM AC ENGINE STAND
TOYOTA KIJANG 7K**

Disusun Oleh :

Riski Dyas Pratama
NIM. 16509134035

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

Yogyakarta, 24 Juli..... 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi



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

Mengetahui
Dosen Pembimbing,



Drs. Kir Haryana, M.Pd.
NIP. 19601228 198601 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR
PERBAIKAN SISTEM AC ENGINE STAND
TOYOTA KIJANG 7 K



Disusun Oleh :
Riski Dyas Pratama
16509134035

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi Teknik
Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada Tanggal, 17 Juli 2019

TIM PENGUJI

NAMA/JABATAN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Drs. Kir Haryana, M.Pd. Ketua Penguji		22.07.2019
Dr. Ir. Zainal Arifin, M.T Sekretaris Penguji		22.07.2019
Drs. Moch. Solikin, M.Kes. Penguji utama		22-07-2019

Yogyakarta, 24 Juli 2019
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Drs. Widarto M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riski Dvas Pratama

NIM : 16509134035

Program Studi : Teknik Otomotif

Judul Proyek Akhir : Perbaikan Sistem AC Engine Stand Toyota
Kijang 7K

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, 24 Juli 2019

Yang menyatakan,



Riski Dvas Pratama
NIM. 16509134035

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas semua karunia, nikmat dan hidayahNya yang tiada terhingga. Semoga rahmat, salam dan berkahnya terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW, para sahabat dan pengikutnya sampai akhir zaman.

Laporan tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

Bapak dan Ibu tercinta. Terima kasih atas segala do'a, pengorbanan, didikan, perhatian serta kasih sayang yang selama ini tcurahkan kepada penulis. Penulis tak akan pernah sanggup membalas semua yang telah Bapak dan Ibu berikan. Semoga Allah SWT yang membalas kalian dengan limpahan rahmat dan ridho-Nya.

Kepada dosen-dosen yang senantiasa memberikan ilmu pengetahuan, petunjuk dan pengarah selama proses pengerjaan proyek akhir. Serta teman-teman otomotif kelas B, terima kasih atas dukungan dan saran-saran terbaik kalian, takkan kulupakan perjuangan yang telah kita capai bersama.

Amin,,.....

MOTTO

“Barang siapa yang mempermudah kesulitan orang lain, maka Allah mempermudah urusannya di dunia dan di akhirat”.
(HR.Muslim)

“Jangan menunda apa yang bisa kamu kerjakan hari ini”

“Hidup memang butuh perjuangan, nikmatilah setiap perjuangan dalam hidupmu”

PERBAIKAN SISTEM AC ENGINE STAND TOYOTA KIJANG 7K

Oleh :

Riski Dyas Pratama

NIM.16509134035

ABSTRAK

Tujuan dibuatnya proyek akhir ini adalah untuk dapat melakukan perbaikan pada sistem AC engine stand Toyota kijang 7K agar terlihat lebih rapi, lebih aman dan menjadikan sistem AC pada *engine stand* Toyota kijang 7K dapat berfungsi kembali dengan normal untuk digunakan sebagai media pembelajaran praktikum.

Media pembelajaran *engine stand* sistem AC Toyota Kijang 7K diperbaiki melalui beberapa tahapan yaitu tahap identifikasi kondisi awal, tahap rancangan sistem yang akan diperbaiki, tahap identifikasi kebutuhan komponen, tahap proses dan implementasi rancangan, serta tahap pengujian. Tahap identifikasi kondisi awal meliputi identifikasi kondisi awal *engine stand* sebelum diperbaiki. Tahap perancangan yang dilakukan yaitu membuat rancangan perbaikan, rancangan jadwal pengerjaan serta merancang desain *panel board* dan *wiring diagram*. Tahap proses dan implementasi rancangan meliputi proses pengerjaan perbaikan. Media pembelajaran yang telah selesai dibuat akan diuji fungsional. Uji fungsional dilakukan dengan menguji fungsi dan kerja dari media pembelajaran tersebut.

Perbaikan *engine stand* AC Toyota Kijang 7K menghasilkan *engine stand* yang bisa digunakan untuk praktik mata kuliah *system AC* dan kelistrikannya maupun praktik mata kuliah yang lain yang dapat menggunakan engine stand toyota kijang 7K. Diharapkan engine stand berfungsi sesuai *standard* yang ada pada *manual book* Toyota Kijang 7K dan siap digunakan sebagai media praktikum mata kuliah sistem AC maupun yang lainnya.

Kata Kunci : Perbaikan sistem AC *engine stand* toyota kijang 7K agar menjadi lebih rapi, lebih aman, dan dapat berfungsi kembali dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini dengan tepat waktu.

Proyek akhir ini dengan judul “PERBAIKAN SISTEM AC ENGINE STAND TOYOTA KIJANG 7K” ini sebagai studi dari hasil pelajaran yang telah diterima selama mengikuti kegiatan perkuliahan di Universitas Negeri Yogyakarta. Penulis berharap karya ini dapat bermanfaat dalam dunia ilmu dan teknologi. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Kir Haryana. M.Pd. dan Bapak Moch. Solikin, Drs., M.Kes. selaku pembimbing tugas akhir atas bimbingan dan arahan serta kesabaran dalam pembuatan laporan ini.
2. Bapak Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Moch. Solikin, M.Kes. Selaku Ketua Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Segenap dosen pendidikan teknik otomotif.
5. Segenap teknisi bengkel otomotif.
6. Bapak dan ibu tercinta atas segala doa, biaya, dan bimbingannya.
7. Teman-teman D3 teknik otomotif yang telah memberi saran, masukan, serta bantuan.

Sekali lagi penulis hanya mampu mengucapkan terima kasih yang tak terhingga, semoga budi baiknya mendapat balasan dari Allah Tuhan Yang Maha Esa.

Amin....

Yogyakarta, 22 september 2018

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	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 PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	Error! Bookmark not defined.
A. Pengertian Sistem Air Conditioner (AC).....	Error! Bookmark not defined.
B. Komponen-komponen Sistem Air Conditioner (AC) ...	Error! Bookmark not defined.
C. Rangkaian Kelistrikan Sistem Air Conditioner (AC) ...	Error! Bookmark not defined.
BAB III KONSEP RANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
A. Analisis Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
B. Rancangan Langkah Kerja	Error! Bookmark not defined.
C. Rancangan Proses Pengerjaan	Error! Bookmark not defined.
D. Rencana Jadwal Pengerjaan	Error! Bookmark not defined.

E.	Rancangan Kebutuhan Alat Dan Bahan ..	Error! Bookmark not defined.
F.	Rancangan Anggaran Biaya	Error! Bookmark not defined.
G.	Rancangan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PROSES, HASIL, DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
A.	Proses Perbaikan.....	Error! Bookmark not defined.
B.	Proses Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
C.	Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
D.	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
A.	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B.	Keterbatasan Media	Error! Bookmark not defined.
C.	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jadwal pengerjaan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. Bahan yang sudah tersedia	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. Anggaran biaya	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. Rencana Pengujian Komponen	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. Hasil pengujian komponen.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kondisi Udara	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. Penyerapan Panas Tubuh Oleh Air.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. Penyerapan Panas Tubuh Oleh Alkohol.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 4. <i>Siklus Pendinginan</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. Kompresor AC Tipe <i>Crank</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Kompresor AC Tipe <i>Swash Plate</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7. Kompresor AC Tipe <i>Wobble Plate</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8. Kompresor AC Tipe <i>Through Vane</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9. <i>Magnetic clutch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. <i>Ilustrasi kerja magnetic clutch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11. Kondensor AC.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12. <i>konstruksi Receiver - Dryer</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13. <i>Expansion Valve</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 14. Evaporator.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 15. <i>Lokasi Thermistor</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 16. Pressure switch.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 17. AC Amplifier.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 18. <i>Blower motor</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 19. Saklar blower.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 20. Extra fan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 21. Relay.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 22. Fuse / sekring	Error! Bookmark not defined.
Gambar 23. Rangkaian sistem kelistrikan sistem AC sederhana	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
Gambar 24. Rangkaian kelistrikan sistem AC	Error! Bookmark not defined.
Gambar 25. Pembuatan rumah kisi-kisi udara AC.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 26. Jalur rangkaian kelistrikan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 27. Selongsong kabel fleksibel.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 28. Katup pengisian refrigerant	Error! Bookmark not defined.

Gambar 29. Refrigerant dan manifold gauge**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 30. Pembuatan box/rumah kisi-kisi udara AC **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 31. Belakang panel kelistrikan sistem AC**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 32. Depan panel kelistrikan sistem AC**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 33. Proses pengisian reftigerant**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 34. Pengujian Relay**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 35. Pengujian Pressure Switch**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 36. Pengujian Resistor Blower**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 37. Posisi kunci kontak.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 38. Kinerja blower.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 39. Kinerja kipas kondensor**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 40. Aliran freon**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 41. Kipas belum Bekerja**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 42. Kipas Sudah Bekerja**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 43. Blower Belum Bekerja**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 44. Blower Sudah Bekerja.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 45. Belum Ada Aliran Freon**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 46. Terdapat Aliran Freon**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 47. Temperature saat AC off**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 48. Temperatur saat AC on**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 49. Tekanan saat AC off.....**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 50. Tekanan saat AC on**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Wiring diagram kelistrikan AC	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Jadwal perbaikan.	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Rencana anggaran biaya	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Kartu bimbingan.....	81
Lampiran 5. Bukti selesai revisi.....	82

