



MODIFIKASI RANGKA *ENGINE STAND* T1 TIMOR S515i

PROYEK AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik



Disusun Oleh :
Sani Hibawan
NIM 16509134031

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

Proyek Akhir dengan Judul

MODIFIKASI RANGKA *ENGINE STAND* T1 TIMOR S515i

Disusun Oleh :



Sani Hibawan

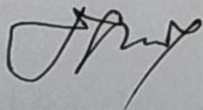
NIM. 16509134031

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

Yogyakarta, Juli 2019

Mengetahui,

Ketua Program Studi

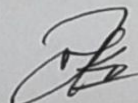


Moch. Solikin, M. Kes

NIP. 19680404 199303 1 003

Mengetahui

Dosen Pembimbing,



Joko Sriyanto, S.pd.,MT

NIP. 19780620 200501 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

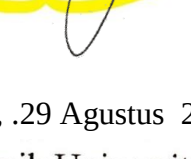
Proyek Akhir

MODIFIKASI RANGKA *ENGINE STAND* T1 TIMOR S515i

Disusun Oleh :
Sani Hibawan
NIM. 16509134031

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi Teknik
Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 23 Agustus 2019

TIM PENGUJI

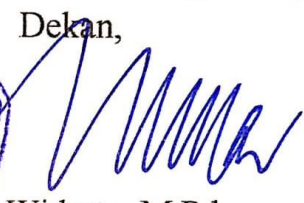
Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Joko Sriyanto, S.pd., MT Ketua Penguji/Pembimbing		29/08/2019
Muhkamad Wakid, S.pd., M.Eng Sekretaris		29/08/2019
Ir. Bambang, Sulistyo, S.pd., M.Eng Penguji Utama		29/08/2019

Yogyakarta, .29 Agustus 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,




Ir. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sani Hibawan

NIM : 16509134031

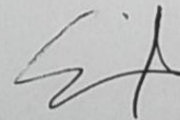
Program Studi : Teknik Otomotif

Judul Proyek Akhir : Modifikasi rangka *engine stand* T1 Timor S515i

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, Agustus 2019

Yang menyatakan,



Sani Hibawan

NIM. 16509134031

MOTTO

“URIP IKU URUP”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati karya tulis ilmiah saya dedikasikan kepada orang-orang berjasa dalam pengerjaan proyek akhir baik dalam bentuk doa, kontribusi langsung, maupun dorongan semangat. Persembahan tersebut yaitu kepada:

1. Ayah, Ibu, Kakak dan Adik kandung selaku keluarga saya yang telah mendukung secara moral dan materiil dengan penuh rasa kasih sayang dan tanggung jawab tanpa mengenal lelah sehingga dapat menempuh pendidikan hingga saat ini.
2. Seluruh dosen dan karyawan di jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta, terimakasih atas bantuan dan bimbingannya selama menempuh pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Teman-teman D3 Otomotif angkatan 2016 yang senantiasa membantu dalam berbagai hal, menjadi saudara dikelas, mengingatkan dan mengerjakan bersama secara terus-menerus tanpa kenal lelah dan membantu proses penyusunan laporan proyek akhir ini.

MODIFIKASI RANGKA *ENGINE STAND* T1 TIMOR S515i

Oleh :

Sani Hibawan
NIM:16509134031

ABSTRAK

Tujuan proyek akhir modifikasi rangka *engine stand* T1 Timor S515i adalah (1). Mendesainudukan radiator agar tidak keluar dari rangka, (2) membuatudukan *fuse* dan *relay engine stand* T1 Timor S515i (3) membuat panel *acrylic engine stand* T1 Timor S515i (4) mengganti *mounting engine stand* T1 Timor S515i (5) mengecat ulang rangka *engine stand* T1 Timor S515i (6) melakukan pengujian hasil modifikasi rangka *engine stand* T1 Timor S515i.

Tahap yang dilakukan dalam proses modifikasi rangka *engine stand* T1 Timor S515i ini meliputi (1). Membuat perencanaan desain (2) melepas kabel kelistrikan *engine stand* (3) menurunkan *engine stand* dari rangka (3) melepasudukan radiator yang posisinya keluar dari rangka (4) memasangudukan radiator yang sesuai desain baru (5) membuatudukan *fuse* dan *relay* (6) memasangudukan *fuse* dan *relay* (7) pembersihan rangka dari cat (8) pengecatan ulang (9) pemasangan kembali *engine* pada rangka (10) melakukan pengujian pada modifikasi rangka *engine stand* T1 Timor S515i.

Hasil dari proyek akhir modifikasi rangka *engine stand* T1 Timor S515i adalah (1). Radiator yang semula posisi keluar dari rangka setelah dilakukan modifikasiudukan menjadi tidak keluar dari rangka (2)udukan *fuse* dan *relay* yang semula tidak ada dudukanya menjadi ada dudukanya (3) mengganti panel yang dulunya terbuat dari alumunium dan tidak ada indikator sekarang diganti dengan panel *acrylic* dan ada indikatornya (4) *mounting* diganti dengan *mounting* duduk dikarenakan *mounting* lama rusak (5) pengecatan baru terlihat rangka *engine stand* lebih indah (6) hasil pengujian modifikasi rangka *engine stand* T1 Timor S515i adalah *engine stand* yang semula ditata berbenturan dengan *stand* lain karenaudukan radiatornya keluar dari rangka, sekarang ditata tidak berbenturan dengan *stand* lain. Uji cat baik karena cat tahan terhadap bahan bakar dan panas.

Kata kunci: Modifikasi, *engine stand*,udukan.

MODIFICATION OF TIMOR STAND T1 ENGINE S515i

By:

Sani hibawan
NIM: 16509134031

ABSTRACT

The purpose of the final project modification of Timor stand T1 engine S515i is (1). Designing the radiator mount to avoid exiting the frame, (2) make the Timor S515i (3) Fuse and engine stand T1 relay, make the East Timor's (4) Acrylic engine stand T1 S515i (5) to repaint the engine stand T1 Timor S515i (6) conducted a test modification of East Timor's engine stand T1 S515i.

The stage in the process of modification of Timor S515i engine Stand T1 is (1). Planning a Design plan (2) removing the engine stand (3) electrical cable lowers the engine stand from the frame (3) Removing the radiator mount that is positioned out of the frame (4) attaching the radiator mount to the appropriate new design (5) making the fuse and relay mounts (6) mounting the fuse mounts and relays (7) The frame cleaning of the paint (8) Repaint (9) engine reinstallation on the frame (10) Conducting tests on modifications to Timor's stand-by T1 S515i.

The result of Timor S515i's engine stand T1 Modified final modification is (1). The Radiator that was re-positioned from the frame after the mounting modification was not left out of the frame (2) The Fuse mount and the relay that originally had no seat became a seat (3) the panels that were once made of aluminum and not No indicators are now replaced with acrylic panels and there is an indicator (4) mounting is replaced by mounting sit due to the old mounting is broken (5) New painting is visible frame stand engine is more beautiful (6) engine stand modification testing results The Timor T1 S515i was the engine stand that was originally set to clash with the other booths because its radiator holder came out of the frame, now laid out not to clash with other booths. Paint test is good because the paint is resistant to fuel and heat.

Keywords: modifications, engine stands, mounts.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan kesehatan yang diberikan kepada penyusun sehingga dalam pembuatan dan penulisan laporan proyek akhir ini dapat terlaksana dengan baik dan tanpa hambatan yang berarti.

Keberhasilan penyusunan Proyek Akhir ini dapat terwujud dengan adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya atas kelancaran dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini diucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd, Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Widarto, M.Pd, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Zainal Arifin, M.T, Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Moch. Solikin, M.Kes, Ketua Program Studi D3 Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Yosep Efendi S.Pd., M.Pd, Dosen pembimbing akademik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Seluruh Staff pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Keluarga, khususnya kedua orang tua yang telah memberikan doa dan restu dalam pelaksanaan kegiatan Proyek Akhir.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Proyek Akhir ini, khususnya D3 angkatan 2016 yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan yang telah diberikan menjadi amal baik dan dan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhirnya penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan proyek akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari harapan. Terimakasih.

Yogyakarta, Juli 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan	4
E. Manfaat	4
F. Keaslian Gagasan	5
BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	6
A. Modifikasi	6
B. Pengelasan	6
C. Pengecatan	22
BAB III KONSEP RANCANGAN PERBAIKAN	34
A. Analisis kebutuhan	34
B. Implementasi	36
C. Rancangan Langkah kerja	39
D. Analisa kebutuhan alat dan bahan	42
E. Rencana Pengujian	43
F. Rancangan anggaran biaya	44
G. Jadwal Kegiatan	45

BAB IV PROSES, HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Identifikasi awal.....	47
B. Proses Pengerjaan.....	49
C. Hasil.....	58
D. Pembahasan	63
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	65
A. Simpulan.....	65
B. Keterbatasan	66
C. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis-jenis cat	26
Tabel 2. Kebutuhan alat	42
Tabel 3. Kebutuhan alat ukur	42
Tabel 4. Kebutuhan bahan.....	43
Tabel 5. Rencana Anggaran Biaya.....	45
Tabel 6. Jadwal Rencana Kegiatan	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Klasifikasi las	8
Gambar 2. Las Busur Elektroda Berselaput Fluks	9
Gambar 3. Las Busur TIG	11
Gambar 4. Las busur MIG	12
Gambar 5. Las busur rendam	12
Gambar 6. Pengkatuban langsung.....	14
Gambar 7. Pengkatuban terbalik	15
Gambar 8. Kabel Las.....	15
Gambar 9. Pemegang Elektroda.....	16
Gambar 10. Palu Las	17
Gambar 11. Sikat Kawat	17
Gambar 12. Klem Massa.....	18
Gambar 13. Tang Penjepit	19
Gambar 14. Perlengkapan Keselamatan Kerja Pengelasan.....	21
Gambar 15. Kacamata	27
Gambar 16. Pakaian kerja pengecatan	28
Gambar 17. Sarung tangan.....	28
Gambar 18. Sepatu kerja	29
Gambar 19. Blok tangan	30
Gambar 20. <i>Sander</i>	31
Gambar 21. <i>Spray gun tipe gravity feed dan tipe suction feed</i>	32
Gambar 22. Dudukan radiator pandangan <i>NE Isometric</i>	36
Gambar 23. Dudukan radiator pandangan <i>SE Isometric</i>	37
Gambar 24. Gambar desain awal dengan kertas karton	38
Gambar 25. Gambar desain panel	38
Gambar 26. Dudukan <i>fuse</i> dan <i>relay</i> pandangan <i>NE Isometric</i>	39
Gambar 27. Dudukan <i>fuse</i> dan <i>relay</i> pandangan <i>SE Isometric</i>	39
Gambar 28. panel awal.....	47

Gambar 29. Kondisi rangka	48
Gambar 30. Posisi dudukan radiator yang keluar dari rangka	48
Gambar 31. Foto mounting lama	49
Gambar 32. Posisi dudukan awal <i>relay</i> dan <i>fuse</i>	49
Gambar 33. Proses pemotongan dudukan radiator	50
Gambar 34. Proses pemasangan dudukan baru.....	51
Gambar 35. Posisi dudukan radiator setelah di geser	51
Gambar 36. Proses pengamplasan.....	52
Gambar 37. Proses pendempulan.....	53
Gambar 38. Proses awal penyemprotan lapisan epoxy.....	54
Gambar 39. Hasil setelah di epoxy	54
Gambar 40. Hasil dari <i>finishing</i>	55
Gambar 41. Dudukan <i>relay</i> dan <i>fuse</i>	56
Gambar 42. Engine stand dengan <i>mounting</i> duduk	57
Gambar 43. Acrilyc yang sudah terpasang	58
Gambar 44. Hasil perbaikan rangka dari depan	59
Gambar 45. Hasil perbaikan rangka dilihat.....	59
Gambar 46. Hasil setelah diganti <i>mounting</i>	60
Gambar 47. Hasil perubahan dudukan radiator.....	60
Gambar 48. Hasil dudukan <i>relay</i> dan <i>fuse</i>	61
Gambar 49. Hasil akhir	61
Gambar 50. Hasil <i>engine stand</i> ketika ditata sesudah di rubah dudukan radiator	62
Gambar 51. Dudukan <i>fuse</i> dan <i>relay</i>	62
Gambar 52. Hasil pengecatan	63

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kartu bimbingan
- Lampiran 2. Bukti selesai revisi
- Lampiran 3. Simbol pengelasan