



PEMBUATAN DUDUKAN *ENGINE* GRAND LIVINA PADA *STAND ENGINE*

PROYEK AKHIR

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



Oleh :
Agus Ritoko Wingsati
NIM 16509134023

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

PEMBUATAN DUDUKAN *ENGINE* GRAND LIVINA PADA *STAND ENGINE*

Oleh

AGUS RITOKO WINGSATI
16509134023

ABSTRAK

Tujuan proyek akhir ini adalah : Merancang tampilan *stand engine* untuk engine Grand Livina, Melakukan pembuatan dudukan *engine* untuk *engine* Grand Livina di Bengkel otomotif FT UNY. Melakukan pengujian terhadap kekuatan dudukan yang digunakan oleh *stand engine* Grand Livina.

Proses pembuatan dudukan Grand Livina pada *stand engine* melalui beberapa tahap, yaitu identifikasi rangka *stand engine*, setelah mendapatkan data data yang dibutuhkan selanjutnya membuat sketsa dudukan *engine* Grand Livina, kemudian membeli bahan yang akan digunakan dengan daftar yang telah dibuat, setelah mendapat bahan dan alat yang dibutuhkan langkah selanjutnya melakukan pengelasan pada dudukan, untuk proses selanjutnya, melakukan pengecatan ke *stand engine*, dan proses terakhir yaitu pemasangan *engine* ke stand.

Proses pengujian proyek akhir ini menggunakan pengujian tarik dimana hal ini berfungsi untuk mengukur suatu bahan tentang keuletan dan ketangguhan bahan tersebut. Dari hasil pengujian yang sebelumnya telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa kekuatan tarik yang dihasilkan sebesar 1,0608 N/mm². Dengan data pengujian tarik tersebut dapat disimpulkan bahwa besi yang digunakan untuk menahan beban *engine* tersebut baik.

Kata kunci : *stand engine*, pengelasan, uji tarik

MAKING OF HOLDER ENGINE GRAND LIVINA AT THE STAND ENGINE

By

AGUS RITOKO WINGSATI
16509134023

ABSTRACT

The objectives of this final project are: Designing the engine stand display for the Grand Livina engine, Making the engine holder for the Grand Livina engine at the FT UNY automotive workshop. Test the seat strength used by the Grand Livina stand engine.

The process of making a Grand Livina stand on the engine stand goes through several stages, namely identification of the engine stand frame, after getting the required data then sketching the Grand Livina engine holder, then buying the material to be used with the list that has been made, after obtaining the materials and tools used. the next step needed to do welding on the stand, for the next process, do the painting to the engine stand, and the last process is installing the engine to the stand.

This final project testing process uses tensile testing where it serves to measure an ingredient about the tenacity and toughness of that material. From the results of the previous test, it can be seen that the tensile strength produced is 1.0608 N / mm². With the tensile test data it can be concluded that the iron used to withstand the engine load is good.

Keywords: stand engine, welding, tensile test

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agus Ritoko Wingsati
NIM : 16509134023
Program Studi : Teknik Otomotif
Judul Tugas Akhir : *Pembuatan Dudukan Engine Grand Livina Pada Stand Engine*

Dengan ini saya 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 atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan dan etika karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Agustus 2019

Yang menyatakan



Agus Ritoko Wiingsati

NIM. 16509134023

LEMBAR PERSETUJUAN

Proyek Akhir dengan Judul

PEMBUATAN DUDUKAN *ENGINE* GRAND LIVINA PADA *STAND ENGINE*

Disusun oleh :


Agus Ritoko Wingsati

NIM 16509134023

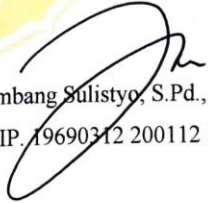
Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Proyek Akhir bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Agustus 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi


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

Disetujui,
Dosen Pembimbing,


Ir. Bambang Sulistyono, S.Pd., M.Eng
NIP. 19690312 200112 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir

PEMBUATAN DUDUKAN ENGINE GRAND LIVINA PADA STAND ENGINE




Disusun oleh :

Agus Ritoko Wingsati

NIM 16509134023

Telah Dipertahankan Didepan Tim Penguji Tugas akhir Program Studi Teknik
Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal September 2019

TIM PENGUJI

NAMA / JABATAN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Ir. Bambang Sulisty, S.Pd., M.Eng Ketua Penguji		16/9 2019
Joko Sriyanto, S.Pd., MT. Sekretaris Penguji		16/9 2019
Muhkamad Wakid, S.Pd., M.Eng. Penguji Utama		16/9 2019

Yogyakarta, September 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta



Dekan,


Dr. Ir. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas rahmat, rizky, serta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Karya ini kupersembahkan untuk mama dan bapak, yang telah mendukungku, memberiku motivasi dalam segala hal serta memberikan kasih sayang yang teramat besar yang tak bisa ku balas dengan apapun.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dalam penulisan Proyek Akhir ini dapat terlaksana dengan baik dan tanpa ada hambatan yang berarti. Proyek Akhir dengan judul “*PEMBUATAN DUDUKAN ENGINE GRAND LIVINA PADA STAND ENGINE*” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (D3) di Universitas Negeri Yogyakarta. Keberhasilan penyusunan Proyek Akhir ini dapat terwujud dengan adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada:

1. Bapak Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr, Zainal Arifin, M.T. selaku Kajur Diknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Moch. Solikin, M.Kes. selaku Kaprodi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Moch. Solikin, M.Kes. selaku Koordinator Proyek Akhir Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Yosep Efendi, M.Pd. selaku Penasehat Akademik kelas B Prodi Teknik Otomotif angkatan 2016.
6. Bapak Ir. Bambang Sulisty, S.Pd., M.Eng. selaku Pembimbing Proyek Akhir yang selalu memberikan saran, kritik, dan masukan yang mendukung terselesainya Proyek Akhir ini.
7. Segenap jajaran Dosen dan Staf Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
8. Keluarga yang telah menasihati, memberi dukungan, dan memberikan motivasi.
9. Teman-teman kelas B angkatan 2016 yang telah membantu untuk menyelesaikan Proyek Akhir dan laporan ini.

Dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan pembuatan Semoga dorongan, dukungan, perhatian dan do'a yang telah diberikan mendapat

balasan yang melimpah dari Allah SWT, selain itu dalam penulisan Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Besar harapan, semoga laporan ini dapat berguna bagi pembaca dan semua pihak.

Yogyakarta, Agustus 2019

Penulis

MOTTO

“Terapkan kontrol, kelola perubahan dan lakukan observasi”.

(Sir Alex Ferguson)

“Jangan pernah beranggapan bahwa kamu lebih tinggi dari suatu tantangan, itu tidak benar. Kesombongan bukanlah suatu kualitas tapi penghambat keberhasilan”.

(Sir Alex Ferguson)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
MOTTO	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
G. Keaslian Gagasan.....	5
BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	6
A. Grand Livina	6
B. Engine Stand	7
C. Logam	7
D. Logam Besi (Fe).....	10
E. Sifat Fisik dan Kimia Besi (Fe).....	10
F. Pengertian Las	11
G. Klasifikasi Cara Pengelasan.....	13
H. Jenis – Jenis Pengelasan.....	14
I. Klasifikasi Sambungan Las.....	17

J. Posisi Pengelasan	23
K. Siklus Termal Daerah Las (<i>Heat Affected Zone</i>)	25
L. Parameter Pengelasan.....	26
M. Peralatan Las Listrik.....	28
BAB III KONSEP PERANCANGAN.....	33
A. Analisa Kebutuhan	33
B. Rancangan Desain Stand, Sambungan dan Dudukan	33
C. Rencana Langkah Kerja	35
D. Analisis Kebutuhan Alat dan Komponen.....	36
E. Rancangan Biaya.....	37
F. Jadwal Pengerjaan.....	38
G. Rencana Pengujian	39
BAB IV PROSES, HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Proses Pembuatan Dudukan <i>Stand Engine Grand Livina</i>	40
B. Pengujian.....	47
C. Pembahasan.....	48
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jenis - jenis sambungan dasar	18
Gambar 2. Sambungan T.....	19
Gambar 3. Sambungan sudut	19
Gambar 4. Sambungan tumpang	20
Gambar 5. Sambungan Tumpul	21
Gambar 6. Sambungan sisi.....	22
Gambar 7. Sambungan dengan pelat penguat	23
Gambar 8. Siklus termal dari beberapa tempat dalam daerah HAZ	25
Gambar 9. Siklus termal disekitar lasan dengan kondisi	26
Gambar 10. Mesin las	29
Gambar 11. Palu las	29
Gambar 12. Pemegang kawat las	30
Gambar 13. Sikat las	31
Gambar 14. Kawat las	32
Gambar 15. Rancangan hasil dudukan mesin	34
Gambar 16. Rancangan posisi dudukan mesin	34
Gambar 17. <i>Stand</i> sebelumnya.....	40
Gambar 18. Engine Grand Livina	41
Gambar 19. Rancangan dudukan mesin.....	42
Gambar 20. Rancangan sambungan dudukan mesin.....	42
Gambar 21. Besi yang digunakan untuk sambungan	43
Gambar 22. Dudukan pada <i>engine</i>	44
Gambar 23. Proses pengelasan sambungan dengan dudukan	45
Gambar 24. Proses mengamplas epoxy	46
Gambar 25. Hasil akhir dudukan <i>stand engine</i>	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Peralatan yang diperlukan.....	37
Tabel 2. Harga barang.....	38
Tabel 3. Jadwal Pengerjaan.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan Proyek Akhir
Lampiran 2. Surat Keterangan Pembimbing.....
Lampiran 3. Bukti Selesai Revisi Tugas Akhir.....

