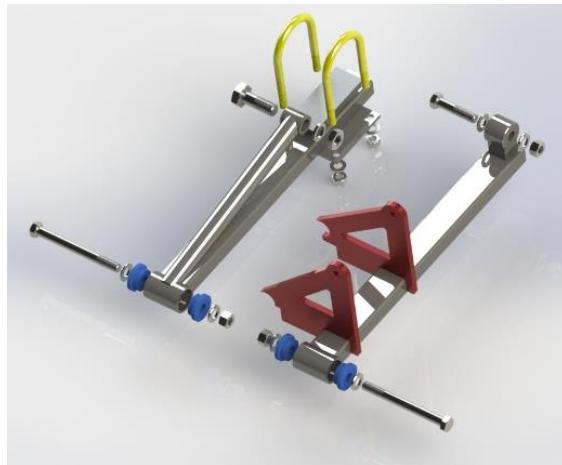


**PROSES PEMBUATAN SWING ARM BELAKANG
PADA PROYEK MOBIL LISTRIK FAKULTAS TEKNIK UNY**

LAPORAN PROYEK AKHIR



Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya



OLEH :
ROBBY ANDANA
NIM. 16508134050

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2020**

PROSES PEMBUATAN SWING ARM BELAKANG PADA PROYEK MOBIL LISTRIK FAKULTAS TEKNIK UNY

Oleh:
Robby Andana
16508134050

ABSTRAK

Swing arm belakang adalah komponen mobil listrik yang meghubungkan rangka mobil dan penggerak roda, komponen ini terdiri dari *bosh*, *arm*, *spacer*, plat bantalan dan plat pengikat. Tujuan dari pembuatan *swing arm* belakang ini adalah untuk menentukan: (1) proses pembuatan *swing arm* belakang; (2) bahan yang digunakan; (3) alat dan mesin yang digunakan; (4) analisis kekuatan; (5) waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan komponen; (6) uji fungsi komponen.

Metode yang digunakan dalam pembuatan rangka atas yaitu : (1) identifikasi gambar kerja; (2) pemilihan bahan, pemilihan alat dan mesin yang akan digunakan; (3) langkah-langkah proses pembuatan *swing arm* belakang; (4) melakukan uji pada rangka.

Komponen *swing arm* belakang menggunakan bahan: pipa dan *hollow* STKM 11A sebagai *arm*; besi ST 37 sebagai *bosh*; plat besi *eyser* sebagai bantalan dan plat pengikat; batang nilon sebagai *spacer*. Langkah-langkah pembuatan *swing arm* belakang dimulai dari identifikasi gambar, proses pemesinan menggunakan mesin bubut, proses pengeboran, proses fabrikasi menggunakan mesin las dan gerinda tangan, diakhiri dengan proses *finishing* berupa pengecatan. Hasil uji kinerja dari *swing arm* belakang yaitu : (1) Pengujian analisis menggunakan *software Solidwork* dengan diberi beban 1500 N terjadi pemindahan sebesar 1.35 mm pada bagian belakang; (2) Uji fungsi dengan hasil baik pada pengukuran dan dilakukan pengujian jalan pada *prototype* kerangka. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan komponen *swing arm* belakang adalah 16 jam/2 hari kerja dengan asumsi delapan jam kerja per hari.

Kata kunci : *Swing Arm*, Proses Pembuatan, Uji Kinerja.

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan proyek akhir yang berjudul "PROSES PEMBUATAN SWING ARM BELAKANG PADA MOBIL LISTRIK" ini telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, 24-01-2020

Menyutujui,

Dosen Pembimbing

Aan Ardian, M.Pd
NIP. 19780131 200312 1 002

SURAT PERNYATAAN

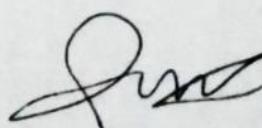
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Robby Andana
NIM : 16508134050
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Prodi : D3-Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Laporan : PROSES PEMBUATAN SWING ARM BELAKANG
PADA MOBIL LISTRIK

Dengan ini saya menyatakan bahwa Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat kata atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 21 Januari 2020

Yang menyatakan,



Robby Andana
NIM. 16508134050

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

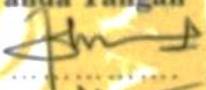
PROSES PEMBUATAN *SWING ARM* BELAKANG PADA PROYEK MOBIL LISTRIK FAKULTAS TEKNIK UNY

Disusun Oleh:

Robby Andana
16508134050

Telah dipertahankan di depan panitia penguji Proyek Akhir
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal : 24 Januari 2020

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Ir. Aan Ardian, M.Pd.	Ketua Penguji		24-1-2020
2. Dr. Ir. Heri Wibowo, MT	Sekretaris Penguji		24-1-2020
3. Paryanto, M.Pd.	Penguji Utama		24-1-2020



Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D.
NIP. 19640205 198703 1 001

MOTTO

BERJALANLAH,
DAN JANGAN BERHENTI SEBELUM ENGKAU SAMPAI TUJUAN

DO'A, USAHA DAN RESTU ORANG TUA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebuah goresan kecil yang ingin saya persembahkan kepada orang-orang yang senantiasa memberikan dukungan hingga terciptanya karya ini, terutama bapak dan ibu serta keluarga dirumah yang senantisa memberikan doa, dukungan, nasihat dan semangat yang tidak ada hentinya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat dan kasih sayang-Nya, sehingga penyusunan laporan proyek akhir yang berjudul **“PROSES PEMBUATAN SWING ARM BELAKANG PADA PROYEK MOBIL LISTRIK FAKULTAS TEKNIK UNY”**, dapat terselesaikan. Penyusunan laporan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya. Program Studi D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini tidak lepas dari pantauan, bimbingan, dan dorongan dari segenap pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Apri Nuryanto,S.Pd.ST.,M.T., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Heri Wibowo, ST.,MT., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Ir. Aan Ardian, M.Pd selaku pembimbing Proyek Akhir sekaligus dosen pembimbing yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Proyek Akhir ini.
4. Prof. Drs. Sukardi M.Ed.,M.Sc.,Ph.D. selaku dosen Penasehat Akademik.
5. Tafakur S.Pd.,M.Pd. selaku ketua Proyek Unggulan Mobil Listrik Fakultas Teknik UNY.
6. Keluarga yang selalu memberikan dukungan, nasihat, semangat dan doa.
7. Rekan kerja divisi desain mobil listrik Adhe Herlambang.
8. Semua anggota kelompok Karya Teknologi Mobil Listrik, Abdul Rosyid, Fitriyanto, M. Syihab Abdurasyid dan Enggar Putu Widyapuja.
9. Semua anggota Tim Mobil Listrik yang membantu proses penggeraan Mobil Listrik.
10. Rekan-rekan kelas yang memberikan dukungan dan semangat.

11. Seluruh pihak, yang secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dalam pelaksanaan dan penulisan laporan Proyek Akhir.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir tersebut tentu masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penulisan kalimat dan materi yang ada didalamnya. Oleh karena itu, saran dan kritik pembaca sangat diharapkan penulis guna memperbaiki dan menyempurnakan Laporan Proyek Akhir. Semoga Laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya pada diri pribadi penulis.

Yogyakarta, 21 Januari 2020

Robby Andana

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGATAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	3
F. Manfaat	4
BAB II	
A. Identifikasi Gambar Kerja	5
B. Identifikasi Bahan Kerja	7
C. Identifikasi Alat dan Mesin yang Digunakan	8
BAB III	
A. Diagram Alir Pembuatan	11
B. Proses Pembuatan	13
BAB IV	
A. Gambaran <i>Swing Arm</i> Belakang	23
B. Spesifikasi	23
1. Spesifikasi <i>Swing Arm</i> Belakang	23
2. Spesifikasi Mobil Listrik	24
C. Uji Dimensi	24
D. Uji Kinerja	27
a. Pengujian Fungsi	27
b. Pengujian Menggunakan <i>Software Solidwork</i>	28
E. Kelemahan-kelemahan	29
BAB V	
A. Kesimpulan	30
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Desain <i>Swing Arm</i> Belakang	5
Gambar 2. Desain <i>Bosh</i> dan <i>Spacer</i>	6
Gambar 3. Desain Pipa dan <i>Hollow</i>	6
Gambar 4. Desain Plat	7
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan <i>Swing Arm</i> Belakang	12
Gambar 6. Desain Mobil Listrik	23

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kebutuhan bahan <i>Swing Arm</i> Belakang	7
Tabel 2. Spesifikasi bahan STKM	8
Tabel 3. Mesin dan Alat penggerjaan <i>Swing Arm</i> Belakang	8
Tabel 4. <i>Work Preparation</i> pembuatan <i>Bosh Arm</i> Depan	13
Tabel 5. <i>Work preparation</i> pembuatan <i>Bosh Arm Stabilizer</i>	15
Tabel 6. <i>Work preparation</i> pembuatan <i>Spacer Bosh Arm</i>	17
Tabel 7. <i>Work preparation</i> pembuatan plat pengikat.....	18
Tabel 8. <i>Work preparation</i> pembuatan <i>Arm</i>	20
Tabel 9. Selisih ukuran komponen <i>Swing Arm</i> Belakang.....	25
Tabel 10. Hasil analisis <i>displacement</i>	28

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Gambar kerja
- Lampiran 2. Dokumentasi kegiatan
- Lampiran 3. Diagram Alir
- Lampiran 4. Contoh-contoh penggunaan simbol pengelasan
- Lampiran 5. Matrikulasi Proses Pembuatan
- Lampiran 6. Banner
- Lampiran 7. Poster
- Lampiran 8. Leaflet
- Lampiran 9. Buku Manual
- Lampiran 10. Kartu Bimbingan