

**PERANCANGAN SKUTER LISTRIK PVUMY17ARB UNTUK
DISABILITAS DAN LANSIA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat Ahli
Madya Pada Program Studi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh:

Bima Andhika Nugroho

20173020073

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bima Andhika Nugroho
NIM : 20173020073
Program Studi : D3 Teknologi Mesin
Fakultas : Program Vokasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini Saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“PERANCANGAN SKUTER LISTRIK PVUMY17ARB UNTUK DISABILITAS DAN LANSIA”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi atau Instansi, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 12 Januari 2021


METERAI
TEMPEL
44121AMF210008555
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Bima Andhika Nugroho

HALAMAN PERSEMBAHAN

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

1. Kedua orang tua, beliau Bambang Djunianto dan Sri Ngajiyati terimakasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tidak pernah henti hingga saat ini.
2. Bapak Sotya Anggoro,S.T., M.T. yang selama ini membimbing dan memberikan saran serta motivasi selama ini, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Diri saya sendiri yang telah berjuang sejauh ini dalam keadaan dunia yang sedang tidak baik-baik saja.
4. Pacar saya Erni Widiyati yang telah membantu dan menemani saya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman satu tim yang selama ini berjuang sangat keras dan gigih hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
6. Bengkel Mobil Cahaya Bonjeruk, Toko Aki Berseri dan Ethnic Cafe yang telah memberikan dana buat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Sahabat yang selama ini memberikan banyak motivasi dan dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman D3 Teknologi Mesin 2017 terimakasih atas segala dukungan dan partisipasinya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya kami bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Analisa Kinerja Sekuter Listrik PVUMY17ARB”. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan akademis menyelesaikan Program Diploma-3 pada jurusan Teknologi Mesin, Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dengan menyelesaikan Tugas Akhir ini kami mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E, M.Si selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhamadiyah Yogyakarta yang telah memberi kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak M.Abdus Shomad, S.Sos, S.T, M.Eng selaku ketua Program Sutdi Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Sotya Anggoro, S.T, M.Eng selaku dosen pembimbing dalam Tugas Akhir ini yang telah memberi banyak saran dan masukan untuk Tugas Akhir ini.
4. Bapak M.Abdus Shomad, S.Sos, S.T, M.Eng selaku dosen penguji 1.
5. Bapak Sutoyo, S.Pd.T, M.Eng selaku dosen penguji 2.
6. Seluruh staff dan akademisi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Laboran D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PESETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tinjauan Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Dasar Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Desain Struktur Sepeda Roda Tiga.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Baja Karbon.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Skuter Listrik.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Macam – Macam Skuter.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Software <i>Autodesk Inventor 2020</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Kelebihan dan Kekurangan <i>Software Autodesk Inventor 2020</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Fitur-fitur Software <i>Autodesk Inventor 2020</i>	Error! Bookmark not defined.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
3.2 Tempat Perancangan dan Pengujian Jalan...	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Tempat Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Tempat Pengujian Jalan	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Waktu Pelaksanaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Alat dan Bahan Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Alat yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Bahan yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Proses Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Perancangan Geometri Roda.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Perancangan <i>Frame/Chassis</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.3 Perancangan Kemudi (Stang).....	Error! Bookmark not defined.
3.4.4 Perancangan Komstir dan <i>Fork</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.5 Perancangan Plat	Error! Bookmark not defined.
3.4.6 Perancangan Hub Motor Listrik	Error! Bookmark not defined.
3.4.7 Perancangan Simulasi.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Spesifikasi Skuter listrik PVUMY17ARB ..	Error! Bookmark not defined.
4.2 Geometri roda	Error! Bookmark not defined.
4.3 <i>Frame/chassis</i> '	Error! Bookmark not defined.
4.4 Komstir	Error! Bookmark not defined.
4.5 <i>Fork</i> (Porok)	Error! Bookmark not defined.
4.6 Kemudi	Error! Bookmark not defined.
4.7 Pengeplatan.....	Error! Bookmark not defined.
4.7.1 Pengeplatan Bagian Alas Atau Pijakan	Error! Bookmark not defined.
4.7.2 Pengeplatan Bagian Atas (Tutup Tempurung)....	Error! Bookmark not defined.
4.7.3 Pengeplatan Bagian Samping.....	Error! Bookmark not defined.
4.8 HUB Motor	Error! Bookmark not defined.
4.9 <i>Stress Analysis</i>	Error! Bookmark not defined.
4.9.1 Verifikasi Material.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.2 Menentukan <i>Constraints</i> dan Pembebanan (<i>force</i>)	Error! Bookmark not defined.

4.9.3 Simulation	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan	19
Tabel 4.1 Spesifikasi Skuter Listrik Roda Tiga PVUMY17ARB	24
Tabel 4.2 Dimensi <i>Fork</i>	27
Tabel 4.3 Dimensi Kemudi.....	28
Tabel 4.4 Dimensi Plat Bagian Alas	30
Tabel 4.5 Dimensi Plat Bagian Atas	31
Table 4.6 Dimensi Plat Bagian Samping.....	33
Table 4.7 Rekapitulasi simulasi <i>frame</i> skuter listrik PVUMY17ARB	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sepeda Roda tiga	7
Gambar 2.2 Skuter Listrik	10
Gambar 2.3 Skuter Dorong	10
Gambar 2.4 Skuter Listrik	11
Gambar 2.5 Skuter Bensin	12
Gambar 2.6 Logo <i>Autodesk Inventor 2020</i>	13
Gambar 2.7 Mensimulasikan Gambar	14
Gambar 2.8 Proses Pembuatan 3D	15
Gambar 2.9 Sumbu – Sumbu pada 3D Sketch	15
Gambar 3.1 Spesifikasi Laptop	20
Gambar 3.2 Logo <i>Autodesk Inventor 2020</i>	20
Gambar 4.1 Desain Skuter Listrik Roda Tiga PVUMY17ARB	23
Gambar 4.2 Geometri Roda Skuter	25
Gambar 4.3 <i>Frame</i> Skuter Listrik Roda Tiga PVUMY17ARB	25
Gambar 4.4 <i>Frame</i> Skuter Listrik Tampak Samping	26
Gambar 4.5 Komstir Skuter Listrik Roda Tiga PVUMY17ARB	27
Gambar 4.6 <i>Fork</i> Skuter Listrik Roda Tiga PVUMY17ARB	28
Gambar 4.7 Batang Kemudi (stang)	29
Gambar 4.8 Bentuk Kemudi Skuter	29
Gambar 4.9 Plat Bagian Alas	30
Gambar 4.10 Dimensi Plat Bagian Alas	31
Gambar 4.11 Plat Bagian Atas	31
Gambar 4.12 Dimensi Plat Bagian Atas	32
Gambar 4.13 Pengeplatan Bagian Samping	32
Gambar 4.14 Dimensi Plat Bagian Samping	33
Gambar 4.15 HUB Motor Listrik	34

Gambar 4.16 Frame Skuter Listrik yang akan di simulasikan	34
Gambar 4.17 Tampilan Pada <i>Material Properties</i>	35
Gambar 4.18 Tampilan Pada <i>Report</i>	35
Gambar 4.19 Tampilan <i>Fixed Constraints</i>	36
Gambar 4.20 Tampilan Pembebanan	37
Gambar 4.21 Tampilan Hasil <i>Von Misses Stress</i>	38
Gambar 4.22 Tampilan Hasil <i>1st Principal Stress</i>	39
Gambar 4.23 Tampilan Hasil <i>3rd Principal Stress</i>	40
Gambar 4.24 Tampilan Hasil Displacement	41
Gambar 4.25 Tampilan Hasil Displacement Sumbu X	42
Gambar 4.26 Tampilan Hasil Displacement Sumbu Y	42
Gambar 4.27 Tampilan Hasil Displacement Sumbu Z	43
Gambar 4.28 Tampilan Hasil Safety Factor	44

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1. <i>Frame</i> skuter listrik roda tiga PVUMY17ARB	49
Gambar 2. <i>Frame</i> skuter listrik roda tiga PVUMY17ARB dengan kemudi	49
Gambar 3. Plat untuk bagian <i>frame</i>	50
Gambar 4. Part skuter listrik roda tiga PVUMY17ARB	50
Gambar 5. Hasil simulasi <i>von misses stress</i> dengan berat 100 kg	50
Gambar 6. Hasil simulasi <i>displacement</i> dengan berat 100 kg	51
Gambar 7. Hasil simulasi <i>XYZ displacement</i> dengan berat 100 kg	51
Gambar 8. Hasil simulasi <i>safety factor</i> dengan berat 100 kg	52
Gambar 9. Hasil simulasi <i>3rd prinsicipal stress</i> dengan berat 100 kg	52
Gambar 10. Hasil simulasi <i>1st princicipal stress</i> denan berat 100 kg	52

