

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA PEMANFAATAN PUTARAN POROS RODA PADA KENDARAAN SEPEDA MOTOR SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF *CHARGER HANDPHONE* OJEK ONLINE

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir Program
Stara Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin

Disusun oleh :

Nama : Abdul Haris Parda Imadudin

Nim : 2018250042



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Telah Di Periksa Dengan Baik Oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, Untuk Melengkapi dan Memenuhi Sebagai Dari Syarat-syarat Guna Mengikuti Ujian Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Nama : Abdul Haris Parda Imadudin

Nim : 2018250042

Jurusan : Teknik Mesin

Judul tugas : ANALISA PEMANFAATAN PUTARAN POROS RODA
PADA KENDARAAN SEPEDA MOTOR SEBAGAI
CHARGER HANDPHONE OJEK ONLINE

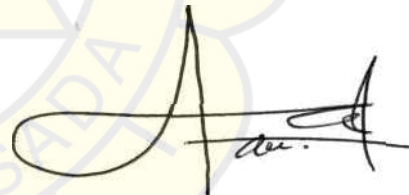
Jakarta, 15 Agustus 2022

Pembimbing

Penulis

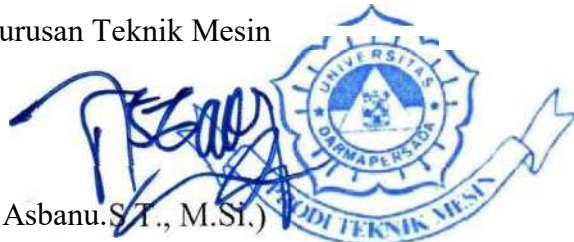


(Husen Asbanu.S.T.,M.Si.)



(Abdul Haris Parda Imadudin)

Ketua Jurusan Teknik Mesin



(Husen Asbanu.S.T., M.Si.)

LEMBAR PERNYATAN

Nama : Abdul Haris Parda Imadudin

Nim : 2018250042

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Telah di sidangkan pada tanggal 15 agustus 2022 dihadapan panitia sidang serta para dosen penguji dan dinyatakan lulus sebagai sarjana teknik mesin program starata satu (S1)


Menyetujui

Dosen Penguji I



(Yefri Chan.S.T.,M.T.)

★ Dosen Penguji II



(Dr.Erwin.S.T.,M.T)

Dosen Penguji III



(Dr.Rolan Siregar.S.T.M.T)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Nama : Abdul Haris Parda Imadudin

Nim : 2018250042

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa tugas akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian, bimbingan dan panduan dari buku-buku referensi lain yang terkait dan relevan dengan materi tugas akhir ini judul dan isi dari laporan tugas akhir ini bebas dari plagiasi.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk di pergunakan sebaik mungkin.

Jakarta, 7 November 2022



(Abdul Haris Parda Imadudin)

ABSTRAK

Saat ini pengembangan pembangkit listrik Indonesia mulai memprioritaskan pembuatan pembangkit yang digerakkan oleh sumber energi alternatif. Permintaan listrik pemerintah masih menghadapi beberapa tantangan, sehingga diperlukan sumber listrik alternatif. Tujuan penelitian ini adalah memanfaatkan putaran roda depan sepeda motor sebagai penghasil tenaga untuk sumber energi alternatif. Energi alternatif ini dimaksudkan untuk mempermudah para pengemudi kendaraan roda dua dalam menggunakan jasa ojek online di Indonesia, terutama di ibu kota Jakarta bahwa sangat membutuhkan listrik untuk mengisi baterai smartphone mereka. Menurut konsep ini, menggunakan dengan kecepatan kendaraan sepeda motor adapun digunakan 20,40,60 km untuk dinamo dengan roda depan berputar dengan mengganti daya teknik (gerak) dari penggerak sebagai daya listrik. Melalui charger controller untuk menahan tegangan arus ketika pengisian baterai. Saat dinamo tidak terbebani menghasilkan daya sebesar 0,13 hingga 2.028 watt. Untuk penampungan ke dalam baterai dengan arus dari 0,7 hingga 2,9 dan pengisian untuk handphone melalui charger dengan tegangan 0.091 hingga 0.751. Dari kecepatan yang normal untuk mendapatkan daya yaitu dengan kecepatan 40 km dengan tegangan yang dihasilkan 0.247

Kata kunci : Putaran Roda, Energi Alternatif, Tegangan dan Arus, Pembangkit Listrik.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah dan rahmatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisa Pemanfaatan Putaran Poros Roda Pada Kendaran Sepeda Motor Sebagai Energi *Alternatif Charger Handphone* Ojek Online”. Maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan penyelesaian, Program Strata 1, Jurusan Teknik Mesin di Universitas Darma Persada, Jakarta.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, selama masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
2. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberi dukungan baik segi moril maupun material.
3. Bapak Dr.Ade Suprianta, M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
4. Bapak Yefri Chan, S.T., M.T. sebagai Wakil Dekan III sekaligus Dosen Jurusan Teknik Mesin, Universitas Darma Persada.
5. Bapak Husen Asbanu, S.T., M.Si., sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin, Universitas Darma Persada, sekaligus Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Bapak Husen Asbanu, S.T., M.Si., sebagai Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Jurusan Teknik Mesin, Universitas Darma Persada.

7. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Mesin yang telah memberikan pengertian dan dukungan dalam penulisan laporan ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan pengembangan lebih lanjut agar benar-benar bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis sangat mengbarapkan kritik dan saran agar Tugas Akhir ini lebih sempurna serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Sikripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu Teknik Mesin.

Jakarta, 14 Agustus 2022

Penulis,



(Abdul Haris Parda Imadudin)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Sepeda Motor	4
2.3 Roda.....	5
2.3.1 Pengertian Poros Roda.....	5
2.3.2 Poros Dengan Beban Puntir	6
2.4 Ban.....	7
2.4.1 Ban Radial	8
2.4.2 Ban Biasa Dengan Ban Dalam	9

2.4.3 Ban Tubeles	9
2.5 Dinamo	11
2.5.1 Motor DC Dinamo	13
2.6 <i>Charger controller</i>	15
2.6.1 Teknologi solar <i>charger controller</i>	16
2.7 Baterai.....	17
2.8 <i>Handpohe</i> (HP).....	18
2.8.1 <i>Charger Handphone</i>	19
2.8.2 Jenis Kabel <i>Charger Handphone</i>	20
2.9 Listrik.....	22
2.9.1 Daya Listrik	22
2.9.2 Rumus Daya Listrik (P)	22
2.9.3 Energi Listrik (W).....	23
2.9.4 Arus Listrik.....	25
2.9.5 Arus Searah.....	26
2.9.6 Arus Bolak-balik.....	26
2.9.7 Kecepatan	27
2.9.8 Tegangan Listrik	27
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Diagram Alir	30
3.2 Tahapan Penelitian.....	31
3.3 Metode Penelitian	31

3.4 Sumber Data	31
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.6 Bahan dan Alat Penelitian	32
3.6.1 Bahan Penelitian	32
3.6.2 Alat Penelitian.....	32
3.6.3 Konsep Pengumpulan Data	32
3.7 Metode Pelaksanaan.....	32
3.7.1 Persiapan Penelitian	33
3.8 Tahap Penelitian	33
3.8.1 Pengujian Tegangan dan Arus.....	33
3.8.2 Pengujian Pada Baterai	34
3.9 Metode Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Data.....	35
4.2 Spesifikasi Komponen Yang Digunakan.....	35
4.3 Data Sketsa Rangkaian Dinamo	36
4.3.1 Data Sketsa Rangkaian 2D Dinamo	36
4.3.2 Data Sketsa Rangkaian 3D Dinamo	36
4.3.3 Data Sketsa Rangkaian Roda	37
4.3.4 Data Sketsa <i>Charger Handphone Digital</i>	37
4.4 ANALISA DAN PEMBAHASANA	37
4.4.1 Analisa Pada Dinamo.....	37

4.5 Analisa Pengujian Arus Dinamo	Error! Bookmark not defined.
4.5.1 Analisa Pengujian Tegangan Dinamo	39
4.5.2 Analisa Pengujian Daya Dinamo	40
4.6 Analisa Pengujian Arus Baterai	42
4.6.1 Analisa Pengujian Tegangan Pada Baterai	42
4.6.2 Analisa Pengujian Daya Baterai.....	43
4.7 Hasil Pengujian	45
4.8 Analisa Dan Pengujian.....	45
4.9 Hasil Perhitungan.....	47
4.9.1 Perhitungan Kebutuhan Baterai Dan Dinamo	47
4.9.2 Perhitungan pengukuran 20 Km.....	48
4.9.3 Perhitungan Pengukuran 40 Km	50
4.9.4 Perhitungan Pengukuran 60 Km	51
4.10 Pembahasan.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Skema Gerak <i>Asembling</i>	4
Gambar 2.5 Dinamo	11
Gambar 2.5 Komponen Dalam Dinamo.....	12
Gambar 2.5 Gambar (+) dan (-) Pada Dalam Dinamo.....	13
Gambar 2.5.1 Bagan Jenis Dinamo.....	13
Gambar 2.5.1 Motor DC Dinamo	14
Gambar 2.6.1 <i>Charger Controller 20A</i>	17
Gambar 2.7 Baterai	18
Gambar 2.8 <i>Handphone</i>	19
Gambar 2.8.1 <i>Charger Handphone</i>	19
Gambar 2.8.2 Jenis Kabel <i>Charger</i>	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penguji	30
Gambar 4.3 Sketsa Rangkaian Dinamo	36
Gambar 4.3.1 Sketsa Rangkaian 2D Dinamo.....	36
Gambar 4.3.2 Sketsa Rangkaian 3D Dinamo.....	36
Gambar 4.3.3 Sketsa Rangkaian Roda.....	37
Gambar 4.3.4 Sketsa <i>Charger Handphone</i>	37
Gambar 4.5 Diagram Arus Dinamo	39

Gambar 4.5.1 Diagram Tegangan Dinamo	40
Gambar 4.5.2 Diagram Daya Dinamo.....	41
Gambar 4.5.2 Grafik Daya Dinamo	42
Gambar 4.6 Diagram Arus Baterai.....	43
Gambar 4.6.1 Diagram Tegangan Baterai.....	44
Gambar 4.6.2 Diagram Daya Baterai	45
Gambar 4.5.2 Grafik Daya Baterai	45
Gambar 4.8 Hasil Pengujian Daya Menggunakan Alat Ukur	46
Gambar 4.8 Hasil Pengujian Daya Menggunakan <i>Handphone</i>	46
Gambar 4.10 Grafik Hasil Pengujian	53
DAFTAR TABEL	
Tabel 4.2 Spesifikasi Komponen Rancangan.....	35
Tabel 4.4.1 Spesifikasi Rotor Dinamo	38
Tabel 4.4.1 Spesifikasi Stator Dinamo.....	38
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Arus Dinamo.....	39
Tabel 4.4.3 Hasil Pengujian Tegangan Dinamo.....	40
Tabel 4.4.4 Hasil Pengujian Daya Dinamo	41
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Arus Baterai.....	42
Tabel 4.5.1 Hasil Pengujian Tegangan Baterai.....	43

Tabel 4.5.2 Hasil Daya Baterai	44
Tabel 4.8 Hasil Pengujian	47
Tabel 4.9 Hasil Pembahasan Analisa	53

