PERANCANGAN DAN PEMBUATAN
SEPEDA MOTOR LISTRIK

PROYEK AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Ahli Madia
Pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Oleh :

Ashari Julian

1702260022

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2020

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN

SEPEDA MOTOR LISTRIK

Oleh :

ASHARI JULIAN
1702260022

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Ir. Sukarmansyah, MT	**Ir. Abdul Muin, MT**

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII. Teknik Mesin,

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT. MM

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN

PROYEK AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SEPEDA MOTOR LISTRIK

Oleh :

ASHARI JULIAN
1702260022

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT. MM

Diperiksa dan disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I,

Ir. Sukarmansyah, MT

Dosen Pembimbing II,

Ir. Abdul Muin, MT

Disahkan oleh :
Dekan,

Ir. H. Ishak Effendi, MT

PROYEK AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SEPEDA MOTOR LISTRIK

Ashari Julian

1702260022

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Proyek Akhir
Pada Tanggal 30 September 2020

Nama :	Tanggal	TandaTangan :
1. **Ir. Zulkarnai Fatoni, S.T.,M.T.**	:	
2. **Ir. Hermanto Ali, M.T.**	:	
3. **Heriyanto Rusmaryadi, S.T., M.T.**	:	

iv

Lembar Pernyataan Keaslian
Proyek Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ashari Julian

NIM : 1702260022

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **"Perancangan dan Pembuatan Sepeda Motor Listrik"** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam skripsi ini diberi tanda citasi dan ditunjukan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, Oktober 2020
Yang membuat pernyataan

Ashari Jualian

NIM 1202260022

v

Pernyataan Persetujuan Publikasi

Proyek Akhir Untuk Kepentingan Akademik

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Ahli Madia III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ashari Julian

NIM : 1702260022

Jenis Karya : Proyek Akhir

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Nonekslusif (*non ekslusice rolayity free right)* atas karya ilmiah saya yang berjudul : **"Perancangan Dan Pembuatan Sepeda Motor Listrik"**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalty ekslusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Dibuat di Palembang
Tanggal : September 2020

Ashari Jualian
NIM 1202260022

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama	: Ashari Julian
NPM	: 1702260022
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: Ahli Madya (D3) Teknik Mesin
Judul Proyek Akhir	:

Perancangan dan pembuatan sepeda motor listrik

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang,

Mengetahui,

Ketua Prodi D3 Teknik Mesin UTP

Ir. Zulkarnai Fatoni, MT

Yang Menyatakan,

Ashari Julian

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi D3 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama	: Ashari Julian
NPM	: 1702260022
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: Ahli Madya (D3) Teknik Mesin
Jenis Karya	: Proyek Akhir

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Rolayliti Nonekslusif (*non ekslusive rolayity free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan Dan Pembuatan Sepeda Motor Listrik

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royaliti eklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya salama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang,

Tanggal Oktober 2020

Yang Menyatakan

METERAI TEMPEL

6000

Ashari Julian

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama	: Ashari Julian
NPM	: 1702260022
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: Ahli Madya (D3) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel ilmiah,

Perancangan Dan Pembuatan Sepeda Motor Listrik

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Oktober 2020

Yang Menyatakan,

Ashari Julian

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 26%

Date: Selasa, Oktober 20, 2020
Statistics: 603 words Plagiarized / 2303 Total words
Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

---

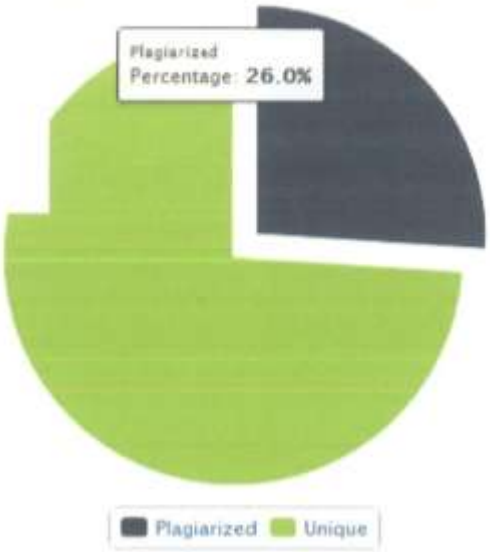
1 BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Sepeda adalah alat yang digunakan hanya untuk transportasi sederhana, pada awalnya bentuk dari sepeda sangatlah sederhana, roda yang digunakan berbentuk segi empat kemudian menjadi segi delapan hingga terus mengalami perubahan hingga menjadi berbentuk bulat.

Pada saat ini sepeda banyak dimanfaatkan di tempat-tempat bermain dan taman-taman bermain untuk kendaraan santai di tempat-tempat tersebut. Seperti yang terdapat di Benteng Kuto Besak (BKB) dan Jakabaring Palembang. Di tempat tersebut banyak terdapat sepeda-sepeda yang dimodifikasi untuk kendaraan santai bersama keluarga ataupun teman.

Namun sepeda-sepeda modifikasi yang terdapat di Benteng Kuto Besak (BKB) dan Jakabaring Palembang tersebut masih digerakkan secara manual dengan tenaga manusia yaitu dengan mengkayuh pedal sepeda sehingga membuat lelah dalam mengendarainya. Berdasarkan hal tersebut, penulis sangat termotivasi untuk merancang suatu sepeda dengan menggunakan sumber energi listrik yaitu sepeda listrik 2 Sepeda listrik adalah kendaraan tanpa bahan bakar minyak yang digerakkan oleh motor, generator dan aki (batre).

Dapat juga digerakan secara manual atau dengan cara memutar pedal sepeda sekaligus untuk mengisi kembali energi listrik nya. Pada sepeda ini akan memanfaatkan prinsip kerja dari sepeda listrik. Prinsip kerja sepeda listrik ini adalah memanfaatkan laju putaran roda sepeda yang dihubungkan untuk memutar generator listrik, listrik yang dihasilkan generator kemudian disimpan didalam aki, setelah aki terisi, aki tersebut digunakan untuk meggerakkan motor yang kemudian menggerakkan roda sepeda.

giarismCheckerX Summary Report



Date	Selasa, Oktober 20, 2020
Words	603 Plagiarized Words / Total 2303 Words
Sources	More than 82 Sources identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

Motto :

Lakukan Jika Kita Yakin Bisa dan Jangan Takut Gagal, Gagal karena Berbuat Sesuatu Lebih Baik dari pada Tidak Berbuat apa-apa

Kupersembahkan untuk :

- *Kedua orang tuaku ibu dan bapak*
- *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- *Teman – teman seperjuangan 2017 Teknik Mesin*
- *Almamaterku*

I.

Abstrak

Perkembangan teknologi dan mobilitas saat ini telah mendorong manusia untuk berinovasi dan menciptakan alat transportasi yang hemat energi, ramah lingkungan dan dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar minyak yang sewaktu-waktu akan habis. Saat ini mulai bermunculan alat transportasi dengan menggunakan energi listrik sebagai sumber energi alternatif dari bahan bakar minyak diantaranya adalah sepeda motor listrik. Tujuan dari penelitian ini adalah Agar tidak tergantung dengan bahan bakar minyak, Untuk mengurangi polusi udara, Agar tenga pengguna tidak terlalu banyak di keluarkan. Pada tugas akhir ini penulis berhasil merancang dan membuat sepeda motor listrik dengan sistem penggerak berupa Motor DC seri 24 Volt, 350 Watt, 14.4 Ampere, 3000 rpm. sepeda motor listrik ini menggunakan 2 buah aki dengan tegangan masing-masing 12 Volt.

Kata kunci : Perancangan dan pembuatan *Sepeda motor listrik*, *Perancangan*, *Motor DC* ,

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul : **“Perancangan Dan Pembuatan Sepeda Motor Listrik”**

Dalam menyusun tulisan ini mulai dari persiapan hingga proses penyusunan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, dan masukan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Hj. Manisah MP, selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Ir. H. Ishak Effendi, MT, sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. sebagai Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
4. Ir. H. Muhammad Lazim, MT sebagai Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
5. Ir. Sukarmansyah, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
6. Ir. Abdul Muin, MT. Selaku DosenPembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.

7. Staf Dosen Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
8. Seluruh pihak-pihak yang telah membantu hingga selesainya laporan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih banyak sekali kekurangan. Dengan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadikan proyek akhir ini menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi teman-teman, adik tingkat dan semuanya, amin ya rabbal'alamin.

Palembang, September 2020

Penulis,

Ashari Julian

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI iv

HALAMAN PERNYATAAN v

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI vi

MOTTO DAN PERSEMBAHAN vii

ABSTRAK.. viii

KATA PENGANTAR ix

DAFTAR ISI xi

DAFTAR GAMBAR xiv

DAFTAR TABEL xv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Rumusan Masalah 2

1.3. Batasan Masalah 2

1.4. Tujuan 3

1.5. Manfaat. 3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Sepeda Listrik 4

2.2. Dasar Pemilihan Bahan 4

2.2.1. Fungsi Bahan 5

2.2.2. Kemudahan dalam Pembuatan 5

2.2.3. Harga Relatif Murah..... 6

2.2.4. Kriteria Pemilihan Bahan 6

2.2.5. Kemudahan dalam Perancangan 6

2.2.6. Efisiensi dalam Pemakaian..... 6

2.3. Prinsip Kerja Alat..... 6

2.4. Komponen- komponen Utama dalam Perancangan. 7

2.4.1. Rangka Sepeda 7

2.4.2. Motor Listrik. 7

2.4.3. Baterai. 7

2.4.4.Sprocket..... 8

2.4.5. Rantai 8

2.5. Rumus-rumus yang digunakan..... 8

2.5.1. Rangka Sepeda 8

2.5.2. Menghitung Kecepatan Rantai. 8

2.5.3. Perhitungan Sprocket 9

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian..... 10

3.1.1. Studi Pustaka 10

3.1.2. Studi Observasi 10

3.1.3. Waktu dan Tempat 10

3.2. Diagram Alir Penelitian 11

3.3. Perancangan Sepeda Listrik 12

3.4. Prosedur Pembuatan dan Perakitan Sepeda Listrik..... 14

3.4.1. Alat Yang Digunakan. 14

3.4.2. Bahan Yang Digunakan. 14

3.5. Prinsip Kerja Sepeda. 15

3.7. Pengujian Alat. 16

BAB IV. PERHITUNGAN

4.1. Perhitungan untuk Beban Pengendara 50 kg 17

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan 20

5.2. Saran..... 21

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1. Diagram Alir 11

Gambar 3.2. Perancangan Sepeds Motor Listrik 12

Gambar 3.3. Skema kelistrikan Sepeds Motor Listrik 13

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1. pengujian Alat 16

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. **Latar Belakang**

Sepeda adalah alat yang digunakan hanya untuk transportasi sederhana, pada awalnya bentuk dari sepeda sangatlah sederhana, roda yang digunakan berbentuk segi empat kemudian menjadi segi delapan hingga terus mengalami perubahan hingga menjadi berbentuk bulat.

Pada saat ini sepeda banyak dimanfaatkan di tempat-tempat bermain dan taman-taman bermain untuk kendaraan santai di tempat-tempat tersebut. Seperti yang terdapat di Benteng Kuto Besak (BKB) dan Jakabaring Palembang. Di tempat tersebut banyak terdapat sepeda-sepeda yang dimodifikasi untuk kendaraan santai bersama keluarga ataupun teman. Namun sepeda-sepeda modifikasi yang terdapat di Benteng Kuto Besak (BKB) dan Jakabaring Palembang tersebut masih digerakkan secara manual dengan tenaga manusia yaitu dengan mengkayuh pedal sepeda sehingga membuat lelah dalam mengendarainya.

Berdasarkan hal tersebut, penulis sangat termotivasi untuk merancang suatu sepeda dengan menggunakan sumber energi listrik yaitu sepeda listrik

Sepeda listrik adalah kendaraan tanpa bahan bakar minyak yang digerakkan oleh motor, generator dan aki (batre). Dapat juga digerakan secara manual atau dengan cara memutar pedal sepeda sekaligus untuk mengisi kembali energi listrik nya. Pada sepeda ini akan memanfaatkan prinsip kerja dari sepeda listrik.

Prinsip kerja sepeda listrik ini adalah memanfaatkan laju putaran roda sepeda yang dihubungkan untuk memutar generator listrik, listrik yang dihasilkan generator kemudian disimpan didalam aki, setelah aki terisi, aki tersebut digunakan untuk meggerakkan motor yang kemudian menggerakkan roda sepeda.

Melihat kenyataan tersebut, proyek akhir ini fokus untuk merancang untuk membuat sepeda listrik. Sepeda listrik yang dibuat adalah menggunakan konsep bentuk sepeda downhill yang dapat digunakan di dalam kehidupan sehari-hari.

1.2.Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah, yang akan diangkat dalam peroyek akhir ini adalah:

1. Bagaimanakah perancangan dan pembuatan sepeda motor listrik ?
2. Bisakah dirancang dan pembuatan sepeda motor listrik ?

1.3.Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya permasalahan yang dibahas, maka penulis membatasi masalahnya, yaitu :

1. Hanya menghitung kecepatan sepeda motor listrik ?
2. Menghitung daya yang digunakan sepeda motor listrik

1.4.Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam proyek akhir ini, yaitu :

1. Agar tidak tergantung dengan bahan bakar minyak.
2. Untuk mengurangi polusi udara.
3. Agar tenga pengguna tidak terlalu banyak di keluarkan.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang akan dicapai dengan perancangan dan pembuatan sepeda motor listrik, yaitu:

1. Tidak tergantung dengan bahan bakar minyak.
2. Dapat mengurangi tenaga saat jalan menurun.
3. Tidak mengeluarkan tenaga saat menempuh jalan yang menanjak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Beny Setiawan. ‘’Rancang Bangun Sepeda listrik’’,Universitas Sebelas Maret, Surakarta,2012.

2. Sularso,Kiyokatso Suga , ‘’Dasar Perencanaan dan Pemeliharaan Elemen Mesin’’,PT.Prandya Paramita, Jakarta.