PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KANOPI BUKA TUTUP UNTUK GARASI MOTOR DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan

Program Pendidikan Strata I Pada Program Studi Teknik Mesin

Oleh :

MUHAMMAD AMIN

1702220133

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2021

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KANOPI BUKA TUTUP UNTUK GARASI MOTOR DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

OLEH :

MUHAMMAD AMIN

1702220133

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik Mesin,

Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Ir. Madagaskar, M.Sc

Pembimbing II,

Ir. Hermanto Ali, MT

Disahkan Oleh :

Dekan,

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.,MM

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KANOPI BUKA TUTUP UNTUK GARASI MOTOR DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

OLEH
Muhammad Amin
1702220133

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Ir. Madagaskar,M.Sc.	**Ir. Hermanto Ali,MT.**

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Ir. H. M. Lazim, MT

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KANOPI BUKA TUTUP UNTUK GARASI MOTOR DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Disusun Oleh :

Muhammad Amin
1702220133

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam

Ujian Sarjana Pada Tanggal, 2 Oktober 2021

Tim Penguji,

Nama :	Tanda Tangan :
1. Ketua Penguji Ir. H. M. Lazim,MT.	.....
2. Penguji 1 Heriyanto Rusmaryadi,ST,MT.	.....
3. Penguji 2 Ir. Sofwan Hariady, MT.	.....

Lembar Peryataan Keaslian
Skripsi

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Amin

NIM : 1702220133

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **"PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KANOPI BUKA TUTUP UNTUK GARASI MOTOR DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK"** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam skripsi ini duberi 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 tugas akhir dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, 2 Oktober 2021

Yang membuat pernyataan

Muhammad Amin

NIM.1702220133

Scanned by TapScanner

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Muhammad Amin
NPM	: 1702220133
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi	:

Perancangan Dan Pembuatan Kanopi Buka Tutup Untuk Garasi Motor Dengan Penggerak 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 menerina sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,

Muhammad Amin

Mengetahui,

Ketua Jurusan Prodi Teknik Mesin-UTP

Ir. H. M. Lazim, MT

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

Scanned by TapScanner

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Amin
NPM : 1702220133
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

Perancangan Dan Pembuatan Kanopi Buka Tutup Untuk Garasi Motor Dengan Penggerak 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 2021
Yang menyatakan,

Muhammad Amin

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

Scanned by TapScanner

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama	: Muhammad Amin
NPM	: 1702220133
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya	: SKRIPSI

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 Kanopi Buka Tutup Untuk Garasi Motor Dengan Penggerak 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.

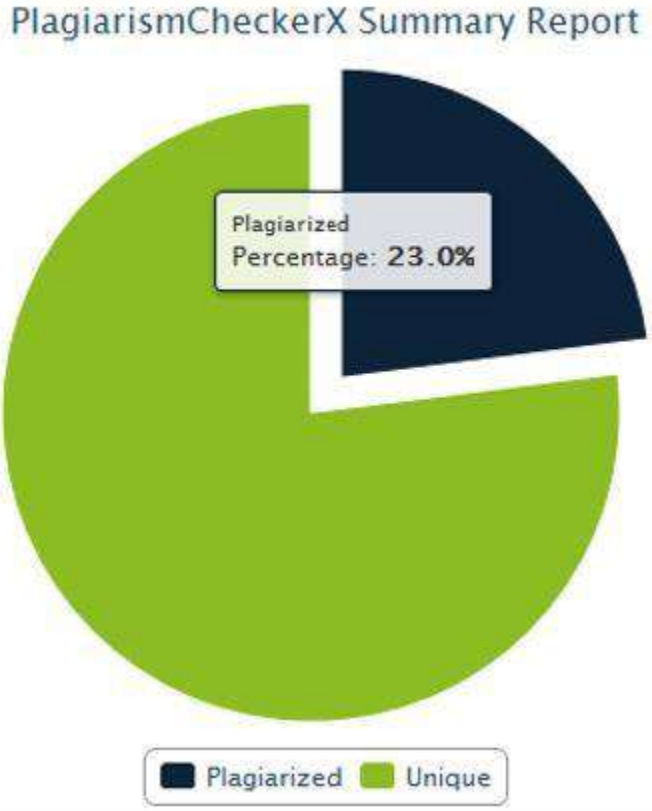
Dibuat di Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,

Muhammad Amin

Scanned by TapScanner

Plagiarism Checker X Originality Report



Date	Rabu, Oktober 13, 2021
Words	984 Plagiarized Words / Total 4353 Words
Sources	More than 117 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected – Your Document needs Selective Improvement.

Lampiran : Gambar Kanopi buka tutup menggunakan motor listrik

Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 23%

Date: Rabu, Oktober 13, 2021
Statistics: 984 words Plagiarized / 4353 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

1 BAB 1 PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang Perkembangan teknologi yang semakin pesat di masa sekarang ini membuat manusia semakin kreatif memanfaatkan teknologi tersebut untuk membantu dan mempermudah kegiatan sehari-hari. Dengan adanya teknologi tersebut segalanya dituntut cepat dan efisien.

Sebagai contoh dengan adanya otomatis sebuah sistem kerja suatu alat akan semakin cepat dan efisien. Perkembangan teknologi ini dapat dilihat dari berbagai bidang dalam pengaplikasianya. Salah satunya adalah pada bidang tutup garasi motor. Kegiatan yang sering dilakukan dalam memilih tutup garasi motor salah satunya adalah supaya udara yang ada didalam ruangan garasi cepat keluar pada saat atap dibuka sehingga udara yang didalam menjadi nyaman dan sejuk. Di zaman sekarang masih belum banyak orang menggunakan atap garasi yang yaman dan unik untuk kendaraanya.

oleh sebab itu diperlukan sistem untuk membantu tutup garasi kendaraan kita yang bisa di buka tutup sesuai dengan kondisi cuaca yang ada, bukan hanya itu tampilan atap garasi juga akan terlihat menarik dan unik dari yang biasanya. 2 Maka dari itu penulis memiliki pemikiran untuk merancang dan membuat kanopi yang atdibuka up." PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KANOPI BUKA TUTUP UNTUK GARASI MOTOR DENGAN PENGGERAK MOTOR LIS T 1. 2.

Rumusan Masalah Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu : 1. Bagaimana rancangan dan pembuatan kanopi buka tutup dengan penggerak motor listrik.? 2. Bagaimana hasil dari uji coba kanopi buka tutup dengan penggerak motor listrik.? 1. 3. Batasan Masalah Mengingat luasnya permasalahan yang dibahas, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut. 1. Pembuatan perancangan dan pemilihan material.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING……..... **iii**
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI……. **iv**
HALAMAN PERYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI……. **v**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN……. **vi**

ABSTRAK ..... **vii**

ABSTRACT…… **viii**

KATA PENGANTAR ..... **ix**

DAFTAR ISI ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**

DAFTAR TABEL…… **xvi**

DAFTAR GRAFIK ..... **xvii**

BAB 1 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. Pengertian kanopi 4

2.2. Jenis-jenis kanopi 4

2.2.1. Kanopi Membrane 4

2.2.2. Kanopi Baja Ringan 5

2.2.3. Kanopi Kaca 6

2. 3. Komponen-komponen utama 6

2.3.1. Rangka 6

2.3.2. Motor Listrik 10

2.3.3. Gigi *pinion* 11
2.3.4. Gigi *rack* 11
2.3.4. Bantalan 11
2. 4. Perhitungan Dan Hubungan-hubunganya 12
2.4.1. Gaya reaksi pada tumpuan yang terjadi pada kerangka 12
2.4.2. Momen torsi yang terjadi di poros gigi pinion 13
2.4.3. Gaya tangensial yang terjadi pada roda gigi pinion 13
2.4.4. Perhitungan beban dan umur bantalan gelinding 14
2.4.5. Perhitungan Gaya Bidang Miring 17
2.4.6. Menghitung Daya Rencana 19
2.4.7. Momen Puntir Rencana 19
BAB III METODELOGI PENELITIAN
3.1. Diagram Alir 20
3.2. Metode Penelitian 21
3.2.1. Metode studi pustaka 21
3.2.2. Metode studi lapangan 21
3.3. Gambar kanopi buka tutup untuk garasi motor dengan penggerak motor listrik 21
3.4. Cara Kerja Alat 22
3.5. Perancangan Desain Alat 22
3.5.1. Persiapan material pembuatan alat 23
3.5.2. Alat dan bahan yang digunakan 23
3.6. Prosedur Penelitian 24
3.6.1. Tempat dan waktu pembuatan 24
3.6.2. Jadwal Pelaksana 25
BAB IV PEMBAHASAN
4.1. Kanopi buka tutup menggunakan motor listrik 26
4.2. Bagian – Bagian Yang Digunakan 26
4.2.1. Gaya reaksi pada tumpuan yang terjadi pada kerangka 27

4.2.2. Momen torsi yang terjadi di poros gigi pinion 30
4.2..3. Gaya tangensial yang terjadi pada roda gigi pinion 30
4.2.4. Perhitungan beban dan umur bantalan gelinding 31
4.2.5. Perhitungan Gaya Bidang Miring 33
4.2.6. Menghitung Daya Rencana 35
4.2.7. Momen Puntir Rencana 35
4.3. Pengujian alat 36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1. Kesimpulan 39
5.2. Saran 39
DAFTAR PUSTAKA 40

ABSTRAK

Kanopi buka tutup merupakan sesuatu ke kreatifan diri kita sendiri untuk merancang yang lebih menarik dari kanopi yang tanpa buka tutup,dengan sistem pengguna yang sederhana dan juga muda untuk mengopersikanya, sehingga orang mudah menggunakanya.

Kanopi buka tutup ini menggunakan gigi pinion dan rack dan dibantu oleh motor listrik sebagai komponen yang mendorong kanopi buka tutup. Cara pengguna kanopi buka tutup ini adalah yang pertama colokan kabel motor listrik ke arus listrik kemudian arahkan switch ke arah kiri kanan untuk mengeserkanya yang diperentarakan oleh gigi pinion dan rack lalu gigi pinion yang digerakan motor listrik menggerakan gigi rack sehingga, kanopi bisa buka tutup tanpa harus menggunakan tangan atau benda lainya. Dengan adanya kanopi buka tutup ini kita bisa mengatur kapan dibuka dan kapan ditutup sesuai yang kita inginkan.

Kata Kunci : ***Kanopi, Atap.***

ABSTRACT

Canopy opening and closing is something to our own creativity to design a more attractive canopy than a canopy without opening the lid, with a simple and easy user system to operate it, so that people can easily use it.

This opening and closing canopy uses pinion and rack teeth and is assisted by an electric motor as a component that drives the canopy open and close. The way to use the canopy to open the lid is to first plug the electric motor cable into an electric current and then point the switch to the left and right to move it, which is synchronized by the pinion and rack teeth, then the pinion gear driven by the electric motor moves the rack teeth so that the canopy can open and close without having to using hands or other objects. With this opening and closing canopy, we can adjust when it is opened and when it is closed as we want.

Keywords: ***Canopy, Roof.***

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat di masa sekarang ini membuat manusia semakin kreatif memanfaatkan teknologi tersebut untuk membantu dan mempermudah kegiatan sehari-hari.

Dengan adanya teknologi tersebut segalanya dituntut cepat dan efisien. Sebagai contoh dengan adanya otomatis sebuah sistem kerja suatu alat akan semakin cepat dan efisien. Perkembangan teknologi ini dapat dilihat dari berbagai bidang dalam pengaplikasianya. Salah satunya adalah pada bidang tutup garasi motor. Kegiatan yang sering dilakukan dalam memilih tutup garasi motor salah satunya adalah supaya udara yang ada didalam ruangan garasi cepat keluar pada saat atap dibuka sehingga udara yang didalam menjadi nyaman dan sejuk.

Di zaman sekarang masih belum banyak orang menggunakan atap garasi yang yaman dan unik untuk kendaraanya. oleh sebab itu diperlukan sistem untuk membantu tutup garasi kendaraan kita yang bisa di buka tutup sesuai dengan kondisi cuaca yang ada, bukan hanya itu tampilan atap garasi juga akan terlihat menarik dan unik dari yang biasanya.

Maka dari itu penulis memiliki pemikiran untuk merancang dan membuat kanopi unik yang dapat dibuka tutup.” **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KANOPI BUKA TUTUP UNTUK GARASI MOTOR DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK”.**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Bagaimana rancangan dan pembuatan kanopi buka tutup dengan penggerak motor listrik.?
2. Bagaimana hasil dari uji coba kanopi buka tutup dengan penggerak motor listrik.?

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang dibahas, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut.

1. Pembuatan perancangan dan pemilihan material.
2. Menghitung besar gaya-gaya yang terjadi pada kanopi dengan penggerak motor listrik..
3. Pembuatan, Perakitan, dan uji coba alat.

1.4. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui rancangan dan pembuatan kanopi buka tutup dengan penggerak motor listrik untuk atap garasi motor.
2. Untuk mengetahui hasil uji coba penggunaan kanopi buka tutup dengan penggerak motor listrik untuk atap garasi motor.
3. Mengetahui dalam memilih material untuk pembuatan kanopi.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah supaya udara yang ada didalam ruangan garasi menjadi nyaman dan sejuk.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suga, Kiyokatsu dan Sularso. 2004. *Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin,* Cet. XI. PT. AKA.
2. R.S. Khurmi J. K. Gupta. 1982. *Machine Design*. New Delhi : Eurusia Publishing House.
3. Afif, Soleh Ahmad . 2020. *Perancangan Dan Pembuatan Alat Press Perhiasan Perak,* Skripsi. Palembang : Universitas Tridinanti.
4. Soenata, N dan S. Furuhama. 2002. *Motor Serbaguna*. Jakarta : Pradnya Paramita.
5. Daryanto. 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*. Jakarta : Rineka Cipta.
6. H. Sugiarto, N dan Sato Takeshi G. 1999. *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Jakarta : PT Pradnya Paramita.
7. Hutahaean, Yohanes Ramses. 2017. *Mekanika Kekuatan Material, Edisi 2*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
8. Sutarman, Encu. 2013. Konsep Dan Aplikasi Pengantar Teknik Sipil. Yogyakarta : CV Andi Offset