RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI PADA MOTOR ATV

PROYEK AKHIR

"Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang"

Oleh :

KHAIRUL AMAL

19072041

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI PADA MOTOR ATV

Oleh:

Nama	:	Khairul Amal
NIM/BP	:	19072041/19
Konsentrasi	:	Fabrikasi
Departemen	:	Teknik Mesin
Program Studi	:	D-III
Fakultas	:	Teknik

Padang, 31 Oktober 2022

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin FT UNP	Pembimbing Proyek Akhir
Drs. Jasman, M.Kes	Dr. Ir. Remon Lapisa, S.T., M.Sc.
NIP 196212281987031003	NIP.197709182008121001

Ketua Departemen
Teknik Mesin FT UNP

Drs. Purwantono, M.Pd.
NIP 196308041986031002

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MOTOR ATV

Oleh :

Nama	:	Khairul Amal
NIM/BP	:	19072041/19
Konsentrasi	:	Fabrikasi
Departemen	:	Teknik Mesin
Program Studi	:	D-III
Fakultas	:	Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Pada Tanggal 31 Oktober 2022.

Dewan Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Dr. Ir. Remon Lapisa, S.T., M.Sc.	1.....(Ketua Penguji)
2. Andril Arafat, S.T., M.Eng., Ph.D.	2.....(Penguji)
3. Dr. Rizky Ema Wulansari, S.Pd., M.Pd.T.	3..... (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Khairul Amal
NIM/BP	:	19072041/2019
Konsentrasi		Fabrikasi
Departemen	:	Teknik Mesin
Program Studi		D3 Teknik Mesin
Fakultas	:	Teknik
Judul	:	Rancang bangun rangka dan bodi pada motor ATV

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 31 Oktober 2022

Yang menyatakan

METERAI TEMPEL

CDCCFAKX094522144

Khairul Amal

NIM. 19072041

Abstrak

ATV merupakan singkatan dari All Terrain Vehicle. Menyandang nama tersebut karena motor ATV mampu melewati segala jenis medan. Sebagaimana namanya, ATV merupakan bagian dari kendaraan bermotor jadi ini memang masih satu keluarga ya. Perbedaan mendasar yang perlu Anda ketahui antara adalah badan kendaraan ATV lebih besar dan tinggi, ATV juga memiliki 4 buah roda layaknya roda yang terdapat di sebuah mobil. All Terrain Vehicle (ATV) akan sering kita temui di pantai ataupun tempat rekreasi. Motor ATV ini menggunakan motor bakar dengan merek Viar 2008 dengan kapasitas 110 cc. Silinder ini berputar dengan arah yang berlawanan. Analisis kekuatan rangka ATV rancangan menggunakan sofwate Solidworks. Rangka sepeda berukuran Panjang 115 cm, tingggi 70 cm dan lebar 55 cm. Hasil analisa tegangan rangka pada motor ATV ini dengan beban pengendara 165 Kg masih dalam batas aman dimana nilai 9 MPa lebih kecil dari 51 MPa.

Kata Kunci : **Rancang Bangun Rangka dan Bodi pada Motor ATV.**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil ‘alamin, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahuwata’ala karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan proyek akhir yang berjudul “Rancang Bangun Rangka dan Bodi pada Motor ATV“.

Penulisan proyek akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan program studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam pelaksanaan penulisan proyek akhir ini, penulis telah memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu atas semua bantuan dan bimbingan tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Remon Lapisa, S.T., M.Sc.selaku Dosen pembimbing proyek akhir yang telah membimbing penulis dalam pembuatan laporan proyek akhir ini.
2. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Program Studi Diploma III Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Zainal Abadi S.Pd., M.Eng. selaku Dosen Penasehat Akademik.
4. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku ketua Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Hendri Nurdin, M.T. selaku Dosen Peninjau dan sekaligus sekretaris Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs.Irzal, M.Kes. Selaku Dosen Peninjau

7. Bapak / Ibu Staf Pengajar dan Administrasi Kepegawaian Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Teristimewa untuk orang tua penulis, seluruh keluarga dan orang yang saya sayangi telah memberi semangat dan dorongan baik berupa materil maupun spiritual.
9. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
10. Semua pihak yang telah memberi petunjuk, memberi saran dan dukungan moral serta motivasi kepada penulis yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu.

Akhirnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan proyek akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis berharap adanya masukan dan saran sehingga proyek akhir ini dapat memberikan manfaat, khususnya dalam rangka pengembangan teknologi. Semoga Allah Subhanahuwata‘ala memberkati dan meridhoi kita semua, Amin Ya Rabbal ‘Alamin.

Padang, 31 Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR i
RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI PADA MOTOR ATV i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR ii
SURAT PERNYATAAN iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL ix
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah **1**
B. Identifikasi Masalah **3**
C. Batasan Masalah **3**
D. Tujuan Proyek Akhir **4**
E. Manfaat Proyek Akhir **4**
BAB II 6
KAJIAN TEORI 6
A. Rancang Bangun Rangka dan Bodi **6**
B. Motor ATV **7**
C. Gambar Mesin Secara Keseluruhan **10**
D. Identifikasi Bahan pada Rangka **12**
E. Rancang Bangun Rangka dan Bodi **13**
F. Teori Proses Perancangan **16**
BAB III 24
METODE PROYEK AKHIR 24
A. Jenis Proyek Akhir **24**
B. Waktu dan Tempat Pembuatan Proyek Akhir **24**

C. Tahapan Perancangan Proyek Akhir **24**

D. Diagram Alir Proyek Akhir **25**

E. Desain Solidworks **26**

F. Alat dan Bahan Pembuatan Proyek Akhir **30**

G. Proses Pengerjaan Proyek Akhir **33**

H. Perawatan Mesin **41**

I. Keselamatan Kerja **41**

BAB IV 43

HASIL DAN PEMBAHASAN 43

A. Hasil Proyek Akhir **43**

B. Uji Kinerja Mesin **45**

C. Hasil Pengujian Kapasitas Rangka **50**

D. Keunggulan dan Kelemahan **56**

E. Kesehatan Dan Keselamatan Kerja **57**

BAB V 59

PENUTUP 59

A. Kesimpulan **59**

B. Saran **60**

DAFTAR PUSTAKA 61

LAMPIRAN I 63

LAMPIRAN II 76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Komponen Utama Motor ATV 10
Gambar 2. Jenis Sambungan Las 20
Gambar 3. Diagram Alir 25
Gambar 4. Desain Solidworks 26
Gambar 5. Desain Solidworks 27
Gambar 6. Gambar Solidworks 28
Gambar 7. Gambar Sokidworks 29
Gambar 8. Proses Pengukuran Plat 34
Gambar 9. Proses Pemotongan Plat 35
Gambar 10. Proses Pemgelasan Plat 38
Gambar 11. Proses Pengeboran. 39
Gambar 12. Proses Perakitan. 40
Gambar 13. Tahap Penyelesaian ATV 41
Gambar 14. Tampak depan notor ATV 44
Gambar 15. Gambar Tampak Samping Motor ATV 45
Gambar 16. Tampak Belakang Mo 45
Gambar 17. Motor ATV 46
Gambar 18. Dimensi rangka motor ATV rancangan 52
Gambar 19. Analisis rangka motor ATV 53
Gambar 20. Titik beban yang diberikan pada rancangan rangka motor ATV 53
Gambar 21. Hasil Simulai tegangan maksimum 54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen Utama Motor ATV 10
Tabel 2. Pemilihan Arus Las dan Diameter Elektroda 18
Tabel 3. Kecepatan Potong Mata Bor 21
Tabel 4. Spesifikasi Mata Bor 23

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan Negara kepulauan yang memiliki potensi alam, keanekaragaman flora dan fauna, peninggalan sejarah, seni dan budaya, serta tata kehidupan masyarakat yang khas pada masing-masing daerah. Hal tersebut menjadi sumber daya dan modal terbesar bagi pengembangan maupun peningkatan kepariwisataan, khususnya industri pariwisata. Menurut Picard (2006: 154) pariwisata membuka peluang dalam pemanfaatan kekayaan-kekayaan yang berlimpah ruah di negara-negara yang sedang membangun.

Salah satu wilayah di Indonesia yang menjadi perhatian dalam pengembangan pariwisatanya yaitu Provinsi Sumatera Barat. Sumatera Barat memiliki keindahan alam, kehidupan sosial, dan kebudayaan yang sangat potensial dalam kepariwisataan. Potensi tersebut dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan domestik maupun wisatawan mancanegara untuk berkunjung ke Sumatera Barat. Dengan demikian hal ini dapat meningkatkan perekonomian maupun menambah pendapatan atau devisa negara.

Adapun kegiatan yang dapat dilakukan wisatawan ketika berada di Pantai Air Manis diantaranya mengunjungi batu malin kundang dan bermain ombak di sekitar pantai. Selain itu, pantai ini cocok sekali untuk wisatawan yang dari luar daearah untuk berkunjung. Dipantai air manis ini tersedia permainan motor ATV yang disewakan oleh masyarakat setempat, sehingga bisa menjadi daya Tarik terhadap wisatawan yang berkunjung.

Seperti yang kita ketahui harga motor ATV ini sangat mahal, harga terakhir yang kami ketahui tentang motor ATV ini dibandrol dengan harga 25 juta rupiah. Oleh karena itu kami ingin membuka mata masyarakat untuk membuat motor ATV ini secara mandiri supaya masyarakat tidak harus mengeluarkan modal yang banyak untuk membuka usaha motor ATV ini. Dalam pembuatan motor ATV ini kami menghabiskan modal sebesar 12 juta rupiah, sehingga menurut pandangan kami motor ATV ini lebih baik dibuat secara mandiri dari pada harus membeli yang asli. Permainan motor ATV ini jika dikembangkan dapat meningkatkan ekonomi masyarakat sekitar, dan membuat daya tarik wisatawan untuk berwisata di Pantai Air Manis Kota Padang. ATV (All Terrain Vehicle) adalah kendaraan untuk menjelajah alam yang dapat digunakan di segala medan, seperti halnya motor trail.

Tujuan pada penelitian ini adalah Untuk membantu masyarakat dalam penyediaan motor ATV secara mandiri tanpa harus membeli. Dengan

adanya motor ATV ini maka dapat meningkatkan sumber pendapatan dan pemasukan pada objek wisata di pantai air manis kota padang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Mahalnya harga motor ATV di pasaran, Seperti sekarang ini harga ATV mampu mencapai 25 Juta.
2. Ketidaktahuan masyarakat dalam pembuatan motor ATV secara mandiri.
3. Proses pengerjaan harus dikerjakan dengan beberapa alat yang terpisah sehingga memakan waktu yang banyak dan menguras tenaga.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang dikemukakan diatas dan mengingat proyek akhir ini dikerjakan oleh 4 orang, maka untuk lebih memfokuskan pengerjaan untuk pembuatan motor ATV pada bagian masing masing, penulis membatasi permasalahan ini menjadi “ Rancang Bangun Ramgka Dan Bodi Pada Motor ATV”

D. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari perencanaan mesin ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membantu masyarakat dalam penyediaan motor ATV
2. Untuk menambah mata pencaharian masyarakat dalam segi pariwisata
3. Untuk membuat motor ATV secara mandiri

E. Manfaat Proyek Akhir

Adapun beberapa manafaat yang dapat diambil dari kegiatan pembuatan motor ATV diantaranya yaitu :

1. Bagi Penulis
   1) Meningkatkan inovasi dan skill penulis agar nantinya siap terjun dalam dunia kerja.
   2) Menambah pengetahuan tentang merancang dan menciptakan teknologi yang bermanfaat.
   3) Sebagai penerapan teori dan kerja praktek yang diperoleh saat masa perkuliahan.
   4) Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya di Universitas Negeri Padang.

2. Bagi Pendidikan

   1) Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai tri dharma perguruan tinggi sehingga mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat untuk memajukan dunia industri dan pendidikan.
   2) Sebagai sarana untuk mengembangkan kompetensi dan ilmu yang didapat dalam perkuliahan dan diaplikasikan pada pembuatan motor ATV.
   3) Sebagai bahan referensi bagi peneliti untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang lebih baik, khususnya bidang pertanian.

3. Bagi Masyarakat

   1) Sebagai salah satu pilihan bagi para masyarakat setempat sebagai mata pencaharianterutama masyarakat pesisir pantai atau pegunungan.
   2) Dengan adanya motor ATV diharapkan dapat menaikkan taraf hidup masyarakat setempat,khususnya di daerah pesisir pantai.