

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENERUS
DAYA PADA ENGINE BUGGY**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I PUTU AGUS WIDI PRADNYANA

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2022

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENERUS
DAYA PADA ENGINE BUGGY**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I PUTU AGUS WIDI PRADNYANA

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2022

ABSTRAK

Mobil buggy merupakan salah satu kendaraan yang jarang digunakan masyarakat umum. Kendaraan yang ditumpangi satu sampai empat orang penumpang itu kebanyakan digunakan didaerah padang pasir, perkebunan atau tempat wisata bahkan bisa juga pada daerah pegunungan yang berlumpur. Istilah buggy hampir pasti mewakili kendaraan off-road dan kendaraan off-road buggy yang bersifat rekreasi. Meskipun turunannya berbeda namun ada kesamaan penting yakni mobil buggy berakar dari kendaraan home made atau buatan sendiri dan dibuat khusus untuk medan tertentu. Buggy adalah sebuah kendaraan darat off-road yang memiliki sebuah kursi pengemudi dan satu kursi di belakang kendaraan tersebut. Rancang penerus daya pada engine buggy ini ada faktor-faktor yang dilihat penulis seperti: Harga mobil buggy yang mahal. Sistem pemindah daya yang tidak diproduksi dan dijual di Indonesia, dan Melihat dari perkembangan modifikasi. Konsep desain perancangan Alat Penerus Daya pada Engine Buggy adalah sebagai berikut Spesifikasi Umum Mesin : $P \times L \times T = 390\text{mm} \times 262\text{mm} \times 350\text{mm}$, Menggunakan motor bensin sebagai penggerak = 5,5 Hp, Menggunakan CVT mio sporty sebagai penerus daya dari motor bensin untuk memutar poros roda belakang. Prinsip kerja yang direncanakan dari alat penerus daya pada engine buggy ini adalah memanfaatkan putaran dari motor bensin untuk memutar poros roda belakang mobil buggy menggunakan metode CVT sebagai penerus daya putaran mesin ke poros roda belakang, dimana sistem ini seperti motor matic secara umum.

Kata Kunci : Rancang Bangun, Mobil Buggy, Motor Bensin, CVT, Modifikasi

DESIGN AND BUILD A POWER CONTINUOUS TOOL ON ENGINE BUGGY

ABSTRACT

Buggy car is a vehicle that is rarely used by the general public. Vehicles that carry one to four passengers are mostly used in desert areas, plantations or tourist attractions, even in muddy mountainous areas. The term buggy almost certainly represents an off-road vehicle and a recreational off-road buggy. Although the derivatives are different, there are important similarities, namely the buggy car has its roots in a home made vehicle and is made specifically for a particular field. Buggy is an off-road land vehicle that has a driver's seat and one seat behind the vehicle. The design of the power successor on this buggy engine has factors that the author sees, such as: The price of an expensive buggy car. Power transfer systems that are not manufactured and sold in Indonesia, and Looking at the development of modifications. The design concept of the Power Transmission Tool on the Engine Buggy is as follows General Engine Specifications: $W \times W \times H = 390\text{mm} \times 262\text{mm} \times 350\text{mm}$, Using a gasoline motor as a driving force = 5.5 Hp, Using a sporty mio CVT as a power successor from a gasoline motor for rotate the rear axle. The planned working principle of the power transmission device on the engine buggy is to utilize the rotation of the gasoline motor to rotate the rear axle of the buggy car using the CVT method as a successor to the engine rotation power to the rear axle, where this system is like an automatic motor in general.

Keywords: Design, Buggy Car, Gasoline Motor, CVT, Modification

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mobil merupakan kesatuan terdiri dari berbagai komponen yang tampak dan menyatu, masing-masing adalah mesin, chasis dan pemindah daya, listrik dan asesoris. Chasis sebagai bagian dari komponen mobil terdiri dari rangka, sistem kemudi, sistem rem, sistem suspensi, kopling, transmisi, poros propeller, *differensial*, roda yang terdiri dari ban dan pelek serta *Front Wheel Alignment*. (Samuel layang, 2018).

Pemindah daya (*drive train*) pada mobil adalah sejumlah mekanisme yang memindahkan daya yang dihasilkan oleh mesin untuk menggerakkan roda-roda. Karena mesin berfungsi sebagai penggerak utama pada sepeda motor atau mobil harus melakukan perpindahan gigi bertingkat. Mobil harus dilengkapi dengan suatu sistem yang mampu menjembatani antara output mesin (daya dan torsi mesin) dalam perpindahan gigi bertingkat. Sistem ini dinamakan dengan *drive train* atau sistem pemindah tenaga. Sistem Pemindah Tenaga dapat juga dimaksud sistem pemindah daya pada mobil (*power train*), adalah suatu mekanisme yang memindahkan tenaga dari mesin ke roda. Sistem pemindah tenaga pada kendaraan sangatlah penting dalam mendukung performa kendaraan. Karena sistem pemindah tenaga atau *power train* merupakan serangkaian mekanisme yang berfungsi memindahkan tenaga dari mesin menuju roda pada suatu kendaraan bermotor. (Samuel layang, 2018).

Mobil *buggy* merupakan kendaraan dengan ukuran mini yang ditumpangi oleh satu sampai empat orang penumpang, dengan ukurannya yang kecil kendaraan ini dapat menjawab kebutuhan transportasi di kawasan perindustrian yang padat. (Samuel layang, 2018).

Menurut Samuel layang, (2018). Sistem Penggerak adalah komponen penting untuk menyalurkan tenaga dari mesin ke roda. Dalam kendaraan mobil kita pasti mengenal dengan sistem penggerak roda. Ada beberapa tipe dari sistem penggerak yaitu:

1. *Front Engine Rear Drive (FR)* adalah Kendaraan dengan mesin di depan dan menggerakkan roda belakang,
2. *Front Engine Front Drive (FF)* Kendaraan dengan mesin di depan dan penggerakkan roda depan,
3. *Rear Engine Rear Drive (RR)* Kendaraan dengan mesin di belakang dan penggerakkan roda belakang,
4. *Four Wheel Drive (FWD)* Kendaraan dengan mesin menggerakkan roda depan dan roda belakang

Engine adalah suatu alat yang memiliki kemampuan untuk merubah energi panas yang dimiliki oleh bahan bakar menjadi *energy* gerak. Berdasarkan fungsinya maka *terminologi Engine* pada *Caterpillar* biasa digunakan sebagai sumber tenaga atau penggerak utama (Prime Power) pada *Machine*, Generator-Set, Kapal (Marine) ataupun berbagai macam peralatan industri lainnya.

Dalam merancang penerus daya pada *engine buggy* ini ada faktor-faktor yang dilihat penulis seperti: Harga mobil buggy yang mahal. Sistem pemindah daya yang tidak diproduksi dan dijual di Indonesia, dan Melihat dari perkembangan modifikasi. Maka penulis berkeinginan mengaplikasikan sistem cvt kedalam mobil buggy.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah konstruksi rancang bangun penerus daya pada *engine buggy*?
2. Apakah produk tersebut dapat meneruskan daya standar?

1.3 Batasan Masalah

Dalam proyek akhir Rancang Bangun penerus daya pada *engine buggy* ini, penulis hanya membahas tentang pembuatan penerus daya dengan menggunakan metode CVT.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian terdiri atas tujuan umum dan tujuan khusus yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tujuan Umum:

- a. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan D3 pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali
- b. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali, secara teori, ataupun praktek.
- c. Menguji dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah dan menerapkan kedalam bentuk rancang bangun.

2. Tujuan Khusus:

- a. Membuat rancang bangun penerus daya pada *engine buggy*.
- b. Mengetahui kinerja produk ini dapat berfungsi dengan baik pada mobil *buggy*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penerus daya pada *engine buggy* adalah untuk dapat digunakan pada kerangka mobil *buggy*. Manfaat dari program kreativitas mahasiswa dibidang teknologi dan rekayasa sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat bagi penulis

Rancang bangun ini sebagai saran untuk menerapkan ilmu-ilmu yang di dapat selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali baik di bidang rancang bangun, dapat mengembangkan ide-ide dan menuangkan langsung berdasarkan permasalahan yang ada di sekitar kita.

1.5.2 Manfaat bagi institusi Politeknik Negeri Bali

Bagi perguruan tinggi, kegiatan ini merupakan wujud nyata dari tri dharma perguruan tinggi yang ketiga. Kepercayaan dan keyakinan masyarakat akan kemampuan kinerja industri Politeknik Negeri Bali pada rekayasa teknologi juga menjadi semakin kuat. Kedekatan

perguruan tinggi Politeknik Negeri Bali dan masyarakat sekitarnya juga semakin rekat.

1.5.3 Manfaat bagi masyarakat

Mahasiswa lulusan Politeknik Negeri Bali dapat bersaing didunia otomotif tanpa ketinggalan perkembangan dan dapat mengeluarkan inovasi-inovasi baru demi kemajuan teknologi otomotif.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Sistem CVT sudah berfungsi sesuai dengan prinsip kerjanya. Namun sistem CVT belum bisa meneruskan putaran secara maksimal. Dibuktikan dari hasil uji coba pada saat melakukan start awal mobil terasa berat. Penyebab tersebut diakibatkan karena daya mesin yang kecil dan rpm mesin yang diteruskan tidak maksimal.

5.2 Saran

1. Gambar kerja harus mudah dipahami oleh pembuat produk sehingga akan mempercepat kinerja pembuat produk dan hasilnya sesuai dengan maksud dan tujuan yang direncanakan.
2. Sebaiknya menggunakan motor bensin dengan daya putaran yang lebih besar
3. Pergantian per kopling yang lebih pendek atau yang lebih lembek.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, J. 2009-2010. *Continuosly Variable Transmission (CVT)*. NED University
- Anonim, 2014. *Motor Listrik, Prinsip Kerja Motor Listrik Dan Jenis Motor Listrik* [accessed 28/11/2016]
- Arends dan Berenschot, 1980. *Motor Bensin*. Erlangga. Jakarta
- Gunawan, Q. 2009. *Pembuatan Alat Peraga Transmisi Otomatis Sepeda Motor*. Universitas Sebelas Maret: Surakarta
- farmgardensuperstore. 2022. Motor bensin Terdapat pada <https://farmgardensuperstore.com/product/compact-plate-walk-behind-honda-gx160-5-5-hp-gas-engine-recoil-start-water-tank/>. Diakses tanggal 15 februari 2022
- Layang, S., Duling, J. R., & Siahhan, A. P. (2006). *Analysys of Power Transfer System and Moving System in Matic Buggy Car*. 25–37.
- Layang, S., Duling, J. R., & Siahhan, A. P. (2018). *Analysis of Power Transfer System and Moving System In Matic Buggy Car (Analisis Sistem Pemindah Tenaga dan Sistem Penggerak Pada Mobil Buggy Matic)*. 7(1), 48–52.
- Raharjo, W.D. dan Karnowo. 2008. *Mesin Konversi Energi*. Universitas Negeri Semarang: Semarang
- Rahman, M.Y. 2011. *Sistem Engine dan Komponen-Komponen pada Kendaraan Ringan*. Mentari Pustaka: Yogyakarta
- Raharjo, Winarno Dwi., dan Karnowo. 2008. *Mesin Konversi Energi*. Semarang: UNNES PRESS
- Semmy wu. 2022. Motor Listrik Terdapat pada <http://indonesian.electricmotorwaterpump.com/sale-8694461-ms-series-three-phase-ac-electric-motor-with-aluminium-housing.html>. Diakses tanggal 15 februari 2022
- Sularso Ir. MSME, Suga Kiyokatsu. 2013. *Design of Machine Elements*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta- Indonesia

- Wibowo, A. 2015. *Mengupas cvt pada sepeda motor* . Online.
<http://agungwibowo92.blogspot.co.id/2015/08/mengupas-cvt-pada-sepeda-motor.html> [accessed 18/04/16].
- Wibowo, R.P.B. Et al. 2007. *Pengaruh Diameter Roller CVT (Continuously Variable Transmission) Dan Variasi Putaran Mesin Terhadap Daya Pada Yamaha Mio Sporty Tahun 2007*. Jurnal Teknik Mesin. Kampus UNS: Surakarta
- Wahyu, A. *Perkembangan Transmisi Otomatis*. Online.
<http://anggit1995.blogspot.co.id/2015/03/perkembangan-transmisi-otomatis-normal.html> [accessed 28/11/2016]
- Zonaelektro. 2014. *Bagan Motor Listrik*. Terdapat pada: <http://zonaelektro.net/motor-listrik/>. Diakses tanggal 15 februari 2022