

## RANCANG BANGUN SISTEM PENGGERAK MEDIA PEMBELAJARAN MESIN MOTOR 4 TAK HONDA ASTREA LEGENDA

**Marta Wiratama**

D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email : [wiratamamarta@gmail.com](mailto:wiratamamarta@gmail.com)

**Dwi Heru Sutjahjo**

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email : [dwiheru.c2h5oh@gmail.com](mailto:dwiheru.c2h5oh@gmail.com)

### Abstrak

Dunia pendidikan di Indonesia berkembang sangat pesat. Khususnya teknik mesin otomotif. Aspek yang dibutuhkan dalam dunia pendidikan mesin otomotif adalah media pembelajaran yang berkualitas dan mudah dimengerti. Guna memenuhi aspek tersebut, kami tertarik untuk membuat Media Pembelajaran Mesin Motor 4 Tak. Kami tertarik untuk membahas sistem penggerak dalam Tugas Akhir (TA) ini. Yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah putaran *output* (rpm) komponen dinamis yang ideal. Dengan hasil putaran yang ideal, proses pergerakan komponen utama seperti Piston dan Transmisi akan terlihat dengan baik dan jelas. Metode perencanaan sistem penggerak media pembelajaran mesin motor 4 tak Honda Astrea Legenda yaitu: perhitungan komponen yang akan digunakan, pembelian komponen baru dan bekas yang mudah diperoleh, serta proses perakitan dan penyetelan sistem penggerak. Hasil perhitungan sistem penggerak menunjukkan bahwa, motor yang digunakan adalah motor AC dengan kecepatan 49 rpm. Karena kecepatan output yang diinginkan 36 rpm, maka digunakan perbandingan *sprocket* 1:1,36. Jumlah gigi *sprocket* ( $z_1$ ) = 11 gigi, jumlah gigi *sprocket* ( $z_2$ ) = 15 gigi. Rantai yang digunakan type RS 35 dengan panjang rantai 525 mm.

**Kata kunci** : Sistem penggerak, Media Pembelajaran, Mesin Motor 4 Tak

### Abstract

Education in Indonesia is growing very rapidly. Especially automotive mechanical engineering. Aspects required in automotive engines education is learning media quality and easy to understand. In order to meet these aspects, we are interested to make Media Learning Four Stroke Machine. We are interested in discussing the drive system in Final (TA) is. Which aims to generate an output rotation (rpm) dynamic component of the ideal. With the results of the ideal rotation, the movement of major components such as pistons and Transmission will look good and clear. Planning methods of instructional media drive system 4 stroke Honda Engine Astrea Legenda are: calculation of components to be used, the purchase of new and used parts are easy to obtain, and the process of assembling and tuning drive system. The results of calculation show that the propulsion system, used motor is an AC motor with a speed of 49 rpm. Since the desired output speed 36 rpm, then used a sprocket ratio of 1: 1.36. The number of sprocket teeth ( $z_1$ ) = 11 teeth, the number of sprocket teeth ( $z_2$ ) = 15 teeth. Used chain-type RS 35 with a length chain of 525 mm.

**Keywords**: Drive Systems, Learning Media, Four Stroke Machine

### PENDAHULUAN

Dunia pendidikan teknik mesin khususnya dibidang otomotif, tentunya membutuhkan pembelajaran yang berkualitas diantaranya penggabungan antara dasar teori dan praktik langsung menggunakan media pembelajaran. Keduanya memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan, jadi media pembelajaran harus lebih ditingkatkan kualitasnya dalam dunia pendidikan.

Ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran, diantaranya dengan adanya *trainer* media pembelajaran mesin motor 4 tak hal tersebut akan mempermudah mahasiswa untuk memahaminya, berhubung komponen mesin motor itu bergerak untuk menghasilkan tenaga maka diperlukan juga sistem penggerak yang tepat dan sesuai untuk diterapkan pada *trainer* media pembelajaran tersebut. *Trainer* pembelajaran ini membutuhkan

komponen penggerak seperti motor, sproket, rantai dan lain-lain yang memiliki peranan penting.

Maka, pada pembahasan kali adalah melakukan perhitungan pada sistem penggerak untuk menghasilkan kecepatan yang bervariasi. Sehingga proses pelaksanaan media pembelajaran ini mendapatkan kecepatan yang ideal.

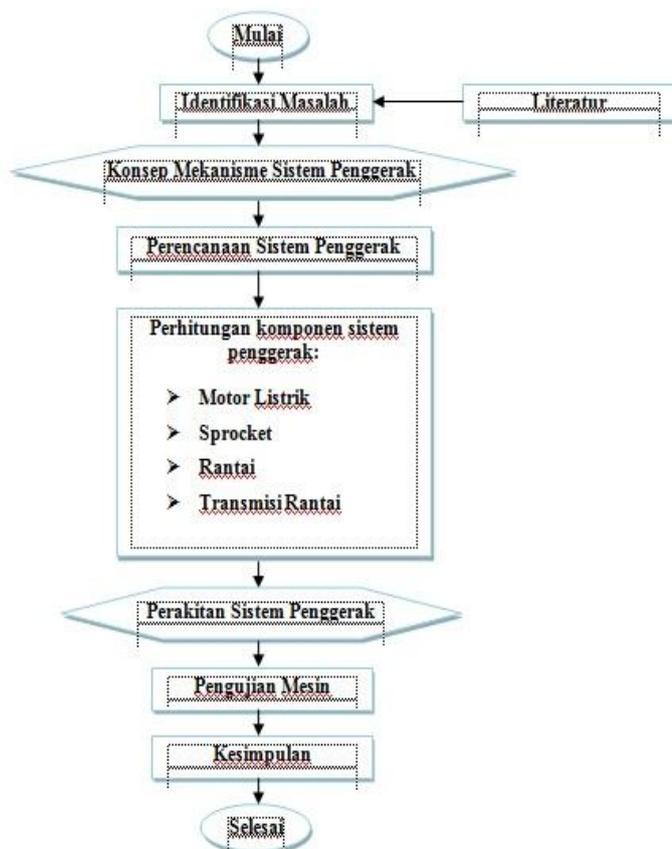
Berdasarkan alasan di atas maka rumusan masalahnya adalah perhitungan pada komponen sistem penggerak pada media pembelajaran hingga memperoleh kecepatan yang ideal untuk melakukan pemerasan.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan ukuran komponen yang ideal untuk menghasilkan output rpm dan menentukan komponen sistem penggerak yang digunakan.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan referensi bagi jurusan.

**METODE**

**Rancangan Penelitian**



Gambar 1. Flowchart Rekayasa Sistem Penggerak

**Tahap Pengumpulan Data**

Dalam metode rekayasa ini, menggunakan teknik eksperimen dan dokumentasi. Eksperimen dilakukan perhitungan-perhitungan. Dokumentasi berupa foto mengenai apa yang dilakukan.

Tahap pengumpulan data yaitu; penentuan judul dan dilanjut merumuskan persamaan dari literatur. Dilanjut melakukan pengamatan lapangan untuk pencarian komponen.

Tabel 1. Keterangan Peralatan:

No.	Peralatan	Keterangan
1	Motor listrik	Rpm 49
2	Sproket	Gear
3	Rantai	Rantai

**Perhitungan**

Perhitungan trainer media pembelajaran tersebut menyangkut penggunaan yang dapat memberikan kapasitas daya, baik itu bagi operator ataupun bagi aplikasi penggunaan yang menyangkut dengan peralatan lain. Dalam hal ini perancangan trainer media

pembelajaran yang diperhitungkan adalah kecepatan komponen utama mesin motor sesuai yang di inginkan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Data Motor Listrik AC**

Data motor yang digunakan pada trainer media pembelajaran mesin motor 4 tak adalah:

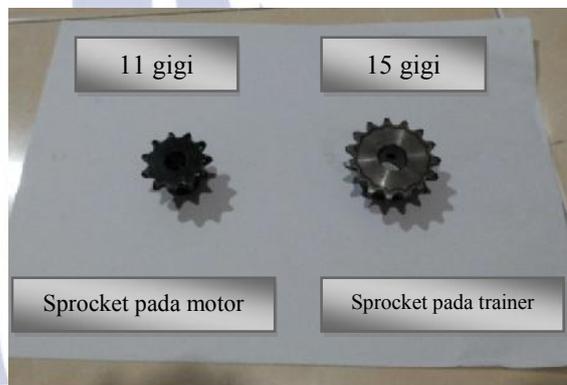
- Merek : Panasonic
- Type : M7GA25M
- Tegangan : 220 Volt
- Putaran : 49 rpm
- Daya : 0,5 hp

**Perhitungan Rantai dan Sproket**

Variasi pertama:

Karena putaran motor 49 rpm sedangkan rencana kecepatan output yang direncanakan 36 rpm.

Maka sprocket yang digunakan 1:1,36 dengan jumlah gigi sprocket input ( $z_1$ ) = 11 gigi dan jumlah gigi sprocket output ( $z_2$ ) = 15 gigi.



Gambar 1. Perbandingan Sprocket Untuk 36 rpm

Jadi panjang rantai yang digunakan untuk menggerakkan sprocket dengan perbandingan tersebut adalah 525 mm.



Gambar 2. Panjang Rantai 525 mm Untuk 36 rpm

Variasi kedua:

Karena putaran motor 49 rpm sedangkan rencana kecepatan output yang direncanakan 49 rpm.

Maka sprocket yang digunakan 1:1 dengan jumlah gigi sprocket input ( $z_1$ ) = 15 gigi dan jumlah gigi sprocket output ( $z_2$ ) = 15 gigi.



Gambar 3. Perbandingan Sprocket Untuk 49 rpm

Jadi panjang rantai yang digunakan untuk menggerakkan sprocket dengan perbandingan tersebut adalah 532 mm.

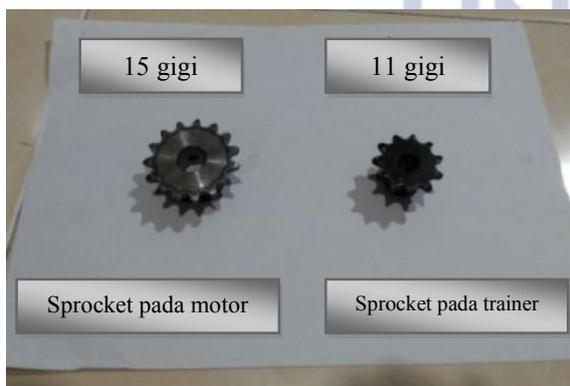


Gambar 4. Panjang Rantai 532 mm Untuk 49 rpm

Variasi ketiga:

Karena putaran motor 49 rpm sedangkan rencana kecepatan output yang direncanakan 67 rpm.

Maka sprocket yang digunakan 1:0,73 dengan jumlah gigi sprocket input ( $z_1$ ) = 15 gigi dan jumlah gigi sprocket output ( $z_2$ ) = 11 gigi.



Gambar 5. Perbandingan Sprocket Untuk 67 rpm

Jadi panjang rantai yang digunakan untuk menggerakkan sprocket dengan perbandingan tersebut adalah 541 mm.



Gambar 6. Panjang Rantai 541 mm Untuk 67 rpm

## PENUTUP

### Simpulan

- Dari bahasan, maka disimpulkan sebagai berikut: motor listrik AC dengan 49rpm. Sprocket type RS 35. Kecepatan output yang dihasilkan 36 rpm. Rantai type RS 35 dengan panjang 525 mm.
- Dari perbandingan sproket berdasarkan perhitungan, maka akan diperoleh perbandingan sprocket 1:1,36 dengan jumlah gigi sprocket penggerak 11 gigi dan jumlah gigi sprocket yang digerakkan 15 gigi.

### Saran

Saran dari perencanaan sistem penggerak, agar dapat diterapkan:

- Mengingat kebutuhan pengetahuan akan mesin sepeda motor yang bervariasi, maka dibutuhkan juga mesin trainer atau media pembelajaran dengan merek/type yang lainnya yang lebih berteknologi.
- Kedepannya diharapkan ada penutup (akrilik) pada posisi mesin yang di potong supaya media pembelajaran tidak kemasukan benda kotor seperti debu sehingga media pembelajaran bisa bertahan lama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. Tanpa Tahun. UNIMED-NonDegree-22877-Bab II.pdf.
- Anonim. Tanpa Tahun. jbpnunpaspp-gdl-wawanharya-2486-2.pdf
- Misbach, Misbachul. 2014. Rancang Bangun Mesin Pengaduk Bahan Baku Sabun Mandi. Laporan Tugas Akhir. Jurusan Teknik Mesin FT Unesa.
- Sularso. 1983. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita
- Supadi, HS. (1998). *Elemen mesin 1*, Surabaya: Unesa University Press.
- Tim penyusun. 2010. *Pedoman Tugas Akhir Program Diploma III*. Surabaya. University Press
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Sproket> Diakses pada 17 November 2014
- <http://eprints.uny.ac.id/8323/3/BAB%20%20-%2008513241018.pdf> Diakses pada 18 November 2014