

**TUGAS AKHIR**  
**BIDANG KONSTRUKSI DAN PERANCANGAN**  
**PERBANDINGAN ANALISA HASIL PENGUJIAN ALAT UJI**  
**GOVERNOR SEBELUM DAN SESUDAH DILAKUKAN**  
**REKONDISI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

**HENKY RIZAL**  
**NBP. 03 171 041**



**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**  
**PADANG, 2011**

## ABSTRAK

*Governor adalah salah satu alat yang digunakan untuk mengatur kecepatan laju aliran bahan bakar berdasarkan putaran mesin. Alat governor yang ada di laboratorium sudah tidak layak lagi digunakan karena sudah berusia cukup lama, maka perlu dilakukan perbaikan pada alat uji tersebut. Setelah dilakukan pengujian ternyata ketidakakuratan alat uji tersebut terjadi karena jarak clearance antara bushing dan poros sudah tidak presisi lagi. Tindakan rekondisi perlu dilakukan agar alat uji ini dapat bekerja dengan baik.*

*Data yang didapatkan sebelum direkondisi kecepatan putaran poros tidak stabil berkisar antara 277,41 rpm – 493,51 rpm. Ternyata setelah dilakukan penggantian pada bushing governor tersebut didapatkan data pengujian yang menunjukkan kestabilan putaran dari poros dan sleeve. Kecepatan putaran poros yang didapatkan setelah dilakukan rekondisi berkisar antara 149,62 rpm – 175,64 rpm.*

*Perbaikan yang dilakukan adalah dengan membuat bushing baru dengan bahan aluminium dengan diameter 16 mm. Setelah dilakukan penggantian bushing baru, didapatkan putaran yang lebih stabil serta dapat meningkatkan daya angkat sleeve.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam suatu mesin yang tersusun dari beberapa komponen yang tersusun secara kompleks, diperlukan suatu alat yang berfungsi untuk mengatur kerja dari masing-masing komponen tersebut. Sebagai seorang sarjana teknik mesin, sangat perlu kiranya dibekali dengan ilmu dan ketrampilan tentang komponen-komponen yang terdapat dalam suatu mesin.

Daya yang dihasilkan oleh suatu mesin tidak selalu konstan, sedangkan penggerak mula sering kali harus beroperasi pada kecepatan konstan. Untuk itu dibutuhkan suatu alat yang disebut dengan pengatur (*governor*). Jadi nantinya diharapkan seorang *engineer* paham dengan baik tentang karakteristik dari *governor*, sehingga dapat ditentukan kondisi kerja yang sesuai.

Oleh karena kondisi dari alat bisa dikatakan sudah tidak akurat lagi, terutama di bagian *bushing*, yang mana bagian tersebut kelonggarannya sudah di luar batas toleransi yang sudah ditetapkan, maka diperlukan tindakan rekondisi pada bagian tersebut. *Bushing* lama yang terbuat dari bahan *teflon* diganti dengan bahan aluminium dengan ukuran yang telah ditetapkan, sehingga hasil percobaan yang didapatkan lebih akurat.

### 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tugas akhir ini dilakukan untuk menguji kemampuan alat yang digunakan untuk praktikum *governor* pada praktikum fenomena dasar mesin sesudah dilakukan tindakan rekondisi. Dengan melakukan pengujian pada alat yang telah direkondisi maka dapat dilihat apakah kondisi alat sudah sesuai dengan keinginan atau tidak.

Dengan melakukan rekondisi tersebut diharapkan para mahasiswa yang akan melakukan praktikum dengan objek *governor* pada praktikum fenomena dasar mesin mendapatkan hasil percobaan yang lebih baik, sehingga data-data yang didapatkan sama atau hampir mendekati hasil yang diinginkan.

### **1.3 Batasan Masalah**

Tindakan rekondisi pada tugas akhir ini hanya dilakukan pada bagian *bushing* saja, dimana *bushing* lama diganti dengan *bushing* baru. Setelah dilakukan penggantian bagian *bushing* tersebut maka dilakukan pengujian untuk membandingkan data putaran antara sebelum dilakukan rekondisi dan sesudah dilakukan rekondisi.

### **1.4 Metodologi**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tugas akhir ini :

1. Melakukan pengujian governor
2. Analisa kerusakan yang terjadi pada alat uji governor
3. Membuat *bushing* baru untuk menggantikan *bushing* lama sebanyak 5 buah dengan bahan yang digunakan adalah aluminium.
4. Melakukan penghitungan variabel yang terkait pada proses pembuatan *bushing* tersebut yakni pada proses pembubutan dan proses gurdi.
5. Melakukan pengambilan ulang data hasil percobaan setelah rekondisi dilakukan.
6. Analisa data yang didapatkan setelah melakukan pengujian.
7. Membandingkan hasil analisa antara data yang didapat dengan menggunakan *bushing* yang lama dengan data yang didapatkan setelah menggunakan *bushing* yang baru.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistem penulisan laporan ini terdiri dari beberapa bab dan lampiran, yaitu :

- Bab I Pendahuluan  
Berisi Latar Belakang, Tujuan dan Manfaat, Batasan Masalah, Metodologi serta Sistematika Penulisan.
- Bab II Tinjauan Pustaka  
Berisi tentang konsep teori dasar governor, dan proses pembubutan serta proses gurdi.

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisa terhadap hasil pengukuran yang didapatkan pada pengujian, maka didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Tindakan rekondisi dilakukan karena jarak *clearance* antara *bushing* dengan poros tidak sesuai lagi yaitu sebesar 1mm lebih, sedangkan untuk kondisi standarnya adalah kurang dari 1 mm.
- Setelah dilakukan tindakan rekondisi data-data yang didapatkan lebih baik daripada data-data yang didapatkan sebelum dilakukan tindakan rekondisi, antara lain :
  - **Bukaan katub.**

Sebelum dilakukan rekondisi, bukaan katub berada antara 0,0033m – 0,0567 m. Sedangkan sesudah dilakuakan rekondisi bukaan katub berada antara 0,0625 m – 0,10625 m.
  - **Nilai putaran ekperimental**

Sebelum dilakukan rekondisi nilai putaran teoritis berada antara 112 rpm – 197 rpm. Sedangkan sesudah dilakukan rekondisi nilai putaran teoritis berada antara 103,5 rpm – 188 rpm.
  - **Nilai putaran teoritis**

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus yang tersedia, maka nilai putaran teoritis yang didapatkan sebelum dilakukan rekondisi tidak stabil. Hal tersebut dapat dilihat dari tabel hasil perhitungan, dimana nilai putaran tersebut naik turun yaitu berkisar antara 277,41 rpm – 493,51 rpm. Berbeda dengan nilai putaran teoritis yang didapatkan setelah dilakukan rekondisi, nilai putaran yang didapatkan stabil naik sebanding dengan posisi sleeve. Nilai putaran sesudah rekondisi berada antara 149,62 rpm – 175,64 rpm.
- Jadi dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan rekondisi kondisi alat uji governor menjadi lebih baik daripada sebelum dilakukan rekondisi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Abrar. Mekanisme Perangkat Katub Dengan Governor Sentrifugal. Tugas Akhir. FT-UA. Padang. 1998
2. Holowenko, A. R. Dinamika Permesinan. Erlangga. Jakarta. 1992
3. M. F. Spots. Design of Mechanics Elements. Prentice Hall International. New Jersey. USA. 1985
4. Sularso. Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin. Edisi 6. PT. Pradnya Paramita. Jakarta. 1990
5. Asisten, LKM. Diktat Praktikum Fenomena Dasar Mesin. FT-UA. Padang. 2009
6. Rochim, Taufiq. Teori Dan Aplikasi Proses Pemesinan. Higher Education Development Support Project. Jakarta. 1993
7. Sutanto, Agus. "Buku Petunjuk Praktikum Proses Produksi I. Laboratorium Inti Teknologi Produksi. Padang. 1997