

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada alat berat menuntut system kerja yang andal dan efisien. Salah satu komponen penting di motor diesel adalah kontrol kecepatan putaran mesin(*governor*) yang berfungsi jumlah bahan bakar yang masuk ke mesin sehingga putaran mesin tetap stabil sesuai kebutuhan operasional

Pada perusahaan perbaikan yang berada di Jawa Timur terdapat permasalahan pada alat berat *Manlift*, alat berat tersebut terdapat malfungsi pada solenoid *governor*, dimana *solenoid electronic* yang seharusnya mendorong tuas *governor* pada saat diberi sinyal dari pedal gas bucket tidak merespon yang mengakibatkan alat berat tersebut tidak dapat bekerja,

Upaya perbaikan dilakukan agar alat dapat bekerja, Solusi alternatif menggunakan solenoid *shutdown* yang sama digunakan pada alat berat forklift, namun terdapat kelemahan dimana solenoid *shutdown* tidak dapat bekerja melebihi durasi yang ditentukan (lebih dari 10 detik) yang mengakibatkan panas yang berlebihan yang mengakibatkan kerusakan, hal ini menunjukkan bahwa pengganti belum memenuhi aspek keandalan dan durabilitas dalam lingkungan kerja

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, diperlukan alternatif yang lebih sederhana, andal, serta perawatan mudah, salah satu solusi yang dapat diberikan adalah melakukan modifikasi pergantian dari solenoid electric menjadi aktuator hidrolis dengan tipe *single acting* karena dinilai sederhana serta kemudahan dalam implementasi pada sistem yang sudah ada tanpa memerlukan perubahan besar

Silinder ini mendapat suplai hanya dari satu sisi saja. Untuk mengembalikan ke posisi semula biasanya digunakan pegas atau kembali karena beratnya sendiri atau beban. Silinder kerja tunggal hanya dapat memberikan tenaga pada satu sisi saja (Rusdianto, 2017).

Perlu di perhatikan bahwa pada saat melakukan modifikasi desain alat, kecermatan pada saat fabrikasi, dapat mempengaruhi hasil jadi dari sebuah alat

sehingga penelitian mengenai modifikasi solenoid *governor* menggunakan *Aktuator* bertipe hidrolik *single acting* sesuai dengan yang direncanakan

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian di atas, rumusan masalah yang muncul pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur dan rancang bangun Sistem kontrol kecepatan putaran mesin diesel menggunakan *Aktuator single acting* pada *Manlift JLG 860SJ*?
2. Bagaimana uji kinerja sistem kontrol kecepatan putaran mesin diesel menggunakan *Aktuator hidrolik single acting* pada *Manlift JLG 860SJ*?
3. Bagaimana hasil analisis keberhasilan dari sistem kontrol kecepatan putaran mesin diesel menggunakan *Aktuator hidrolik single acting* pada *Manlift JLG 860SJ*?

### **1.3 Tujuan**

1. Mengetahui bagaimana rancangan dari sistem kontrol kecepatan putaran mesin diesel menggunakan *Aktuator hidrolik* pada *Manlift JLG*.
2. Menguji dan menganalisa kinerja komponen kontrol kecepatan putaran mesin diesel menggunakan *Aktuator hidrolik single acting* pada *Manlift JLG 860SJ*.
3. Mengevaluasi keberhasilan sistem kontrol kecepatan putaran mesin diesel menggunakan *Aktuator hidrolik single acting* pada *Manlift JLG 860SJ*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini dapat memberikan manfaat pada penulis dan pembaca sebagai berikut:

1. Penelitian ini di harapkan bisa memberikan wawasan baru kepada perusahaan.
2. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan perancangan dan pengaplikasian sistem hidrolik .

### **1.5 Batasan Masalah**

1. Penelitian ini difokuskan pada pergantian sistem kendali putaran kecepatan putaran mesin menggunakan aktuator hidrolik *single acting*.
2. Penelitian ini tidak membahas sistem kontrol ECU secara mendalam.
3. Penelitian ini fokus membahas tentang aktuator hidrolik *single acting*.
4. Hasil pengujian yang digunakan menggunakan metode pendekatan observasi, pengamatan operasional berbasis fungsi lapangan dan estimasi waktu tanpa alat ukur digital khusus.
5. Penelitian dilakukan pada unit *manlift* dilingkungan kerja perusahaan