

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS PENGARUH RASIO GEARBOX TERHADAP KESEIMBANGAN BEBAN DAN EFISIENSI KERJA MESIN PENCACAH RUMPUT DAN PENGADUK PAKAN TERNAK**

**Muhammad Muzadi**

**(2026: xv + Halaman + 6 Gambar + 16 Tabel + Lampiran)**

Perkembangan teknologi pada bidang peternakan membutuhkan mesin pengolahan pakan yang memiliki kinerja optimal, efisien, dan mampu bekerja pada berbagai kondisi beban. Salah satu faktor yang mempengaruhi performa mesin pencacah rumput dan pengaduk pakan ternak adalah pemilihan rasio gearbox yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi rasio gearbox terhadap keseimbangan beban dan efisiensi kerja mesin serta menentukan rasio gearbox yang paling optimal. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan variasi rasio gearbox 1:60, 1:50, dan 1:30 menggunakan mesin diesel Maestro 10 HP. Pengujian dilakukan dengan variasi beban 15 kg, 22 kg, dan 29 kg dengan waktu pengujian selama 5 menit. Parameter yang dianalisis meliputi putaran output gearbox, kapasitas kerja, konsumsi daya berdasarkan bahan bakar, dan efisiensi kerja mesin. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan metode regresi linear sederhana untuk mengetahui hubungan rasio gearbox terhadap parameter kinerja mesin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi rasio gearbox memberikan pengaruh terhadap perubahan performa mesin. Gearbox rasio 1:30 menghasilkan kinerja terbaik dengan putaran output sebesar 53,3 rpm dan efisiensi kerja tertinggi sebesar 89,3%. Sementara itu rasio 1:50 menghasilkan efisiensi maksimum 83,6% dan rasio 1:60 sebesar 79,5%. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa rasio gearbox 1:30 merupakan rasio paling optimal karena mampu menghasilkan putaran lebih tinggi, konsumsi daya lebih efisien, serta meningkatkan efektivitas proses pencacahan dan pengadukan pakan ternak.

**Kata kunci:** Efisiensi Kerja, *Gearbox*, Mesin Pencacah Rumput, Pengaduk Pakan Ternak, Rasio Transmisi.

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF THE EFFECT OF GEARBOX RATIO ON LOAD BALANCE AND WORK EFFICIENCY OF GRASS CHOPPING MACHINES AND ANIMAL FEED MIXERS

MUHAMMAD MUZADI

(2026: xv + Page, 6 Figures, 16 Tables, Attachments)

Technological advancements in the livestock sector require feed processing machines that are capable of delivering optimal performance, efficiency, and adaptability under varying load conditions. One of the key factors influencing the performance of grass chopper and animal feed mixer machines is the selection of an appropriate gearbox ratio. This study aims to analyze the effect of gearbox ratio variations on load balance and machine work efficiency, as well as to determine the most optimal gearbox ratio. The research method used is an experimental approach with gearbox ratio variations of 1:60, 1:50, and 1:30, utilizing a 10 HP Maestro diesel engine. Testing was conducted with load variations of 15 kg, 22 kg, and 29 kg over a duration of 5 minutes. The parameters analyzed include gearbox output speed, working capacity, fuel-based power consumption, and machine efficiency. The experimental data were analyzed using simple linear regression to determine the relationship between gearbox ratio and machine performance parameters. The results indicate that gearbox ratio variations significantly affect machine performance. The 1:30 gearbox ratio produced the best performance with an output speed of 53.3 rpm and the highest efficiency of 89.3%. Meanwhile, the 1:50 ratio achieved a maximum efficiency of 83.6%, and the 1:60 ratio reached 79.5%. Based on the findings, it can be concluded that the 1:30 gearbox ratio is the most optimal, as it provides higher rotational speed, more efficient power consumption, and improved effectiveness in the chopping and mixing processes.

**Keywords:** Animal Feed Mixer, *Gearbox*, Grass Chopper Machine, Transmission Ratio, Work Efficiency.