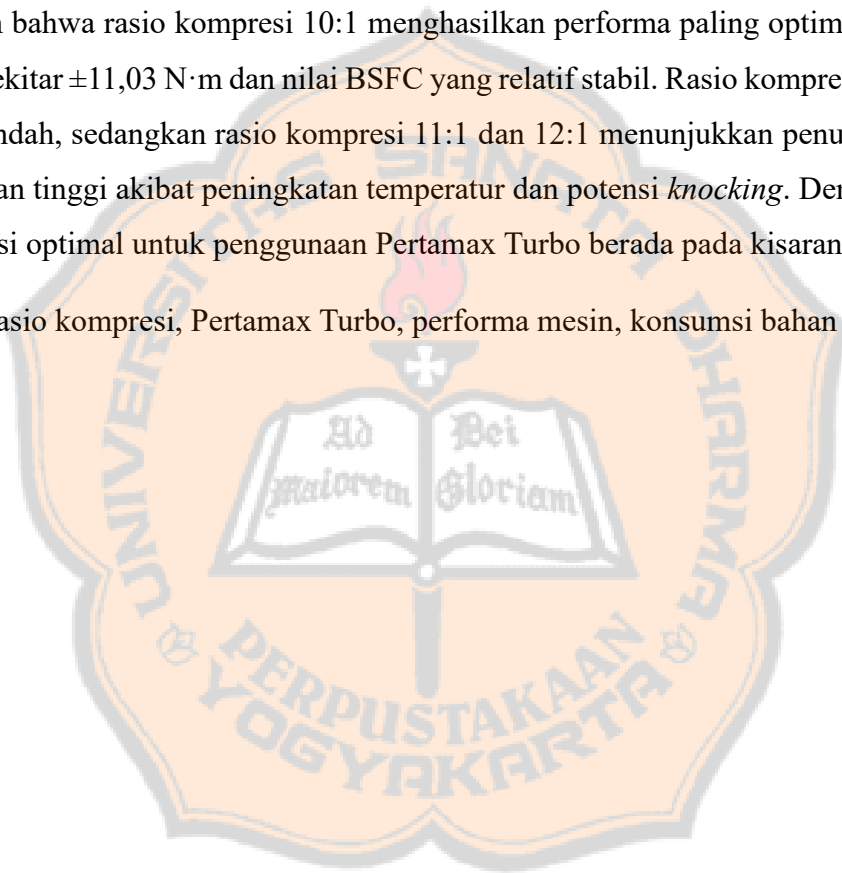


ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi rasio kompresi dan penggunaan bahan bakar Pertamina Turbo terhadap konsumsi bahan bakar dan performa mesin pada kondisi kecepatan konstan. Metode yang digunakan adalah eksperimen menggunakan *roller dynamometer* pada mesin bensin empat langkah dengan variasi rasio kompresi 9:1, 10:1, 11:1, dan 12:1 serta kecepatan 20–80 km/jam. Parameter yang dianalisis meliputi *brake torque*, *brake specific fuel consumption* (BSFC), dan *brake thermal efficiency* (BTE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio kompresi 10:1 menghasilkan performa paling optimal dengan torsi maksimum sekitar $\pm 11,03 \text{ N}\cdot\text{m}$ dan nilai BSFC yang relatif stabil. Rasio kompresi 9:1 memiliki efisiensi terendah, sedangkan rasio kompresi 11:1 dan 12:1 menunjukkan penurunan efisiensi pada kecepatan tinggi akibat peningkatan temperatur dan potensi *knocking*. Dengan demikian, rasio kompresi optimal untuk penggunaan Pertamina Turbo berada pada kisaran 10:1–11:1.

Kata kunci: rasio kompresi, Pertamina Turbo, performa mesin, konsumsi bahan bakar



ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of compression ratio (CR) variations and the use of Pertamina Turbo fuel on fuel consumption and engine performance at constant speed conditions. The method used is an experimental approach employing a roller dynamometer on a four-stroke gasoline engine with compression ratio variations of 9:1, 10:1, 11:1, and 12:1 and speed variations of 20–80 km/h. The analyzed parameters include brake torque, brake specific fuel consumption (BSFC), and brake thermal efficiency (BTE). The results show that a compression ratio of 10:1 provides the most optimal performance with a maximum torque of approximately ± 11.03 N.m and relatively stable BSFC values. The 9:1 compression ratio yields the lowest efficiency, while 11:1 and 12:1 show decreased efficiency at higher speeds due to increased temperature and knocking tendency. Therefore, the optimal compression ratio for Pertamina Turbo fuel is in the range of 10:1–11:1.

Keywords: compression ratio, Pertamina Turbo, engine performance, fuel consumption.

