

ANALISIS PENGARUH VARIASI PANJANG *HEADER EXHAUST* TERHADAP PERFORMA KENDARAAN DENGAN TRANSMISI MANUAL

Oleh:

I Wayan Purnayasa, NIM 2115071040

Program Pendidikan Teknik Mesin

ABSTRAK

Penurunan performa sepeda motor dengan transmisi manual yang telah berusia lebih dari 20 tahun sering terjadi, khususnya pada daerah pedesaan dan pegunungan yang medannya berat. Ada beberapa upaya dalam mengembalikan performa tersebut salah satunya adalah dengan memodifikasi sistem pembuangan (*exhaust*), khususnya pada bagian *header*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana perubahan panjang *header exhaust* mempengaruhi torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar sepeda motor Honda Supra X 100 cc. Penelitian ini menggunakan *dynotest* dan alat lainnya, tiga variasi panjang *header* yang digunakan yaitu 30 cm, 45 cm, dan 60 cm, digunakan dalam studi eksperimen kuantitatif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *header* dengan panjang 30 cm menghasilkan rata-rata torsi tertinggi sebesar 10,24 N.m pada 3000 rpm. Untuk daya tertinggi dicapai oleh *header* standar (45 cm) dengan rata-rata 4,97 HP pada 4000 rpm. Sedangkan konsumsi bahan bakar paling efisien diperoleh pada *header* 60 cm yaitu 0,2553 kg/jam pada 3000 rpm. Kesimpulannya, variasi panjang *header exhaust* memiliki pengaruh terhadap performa kendaraan, dan pemilihannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan penggunaan; torsi tinggi untuk medan berat, daya maksimal untuk kecepatan tinggi, dan konsumsi efisien untuk penggunaan harian.

Kata Kunci: *header exhaust*, daya, torsi, konsumsi bahan bakar, motor, dan transmisi manual

ANALYSIS THE EFFECT OF EXHAUST HEADER LENGTH VARIATIONS ON THE PERFORMANCE OF A VEHICLE WITH MANUAL TRANSMISSION

By:

I Wayan Purnayasa, NIM 2115071040

Mechanical Engineering Education

ABSTRACT

The decline in performance of manual transmission motorcycles over 20 years old is a common issue, particularly in rural and mountainous areas with challenging terrain. One solution to restore performance is modifying the exhaust system, especially the header section. This study aims to analyze the effect of exhaust header length variations on torque, power, and fuel consumption of the Honda Supra X 100 cc motorcycle. The research used a quantitative experimental method, testing three header lengths: 30 cm, 45 cm, and 60 cm, using dynotest and supporting instruments. The results show that the 30 cm header produced the maximum average torque at 3000 rpm, 10.24 N.m. With an average of 4.97 HP at 4000 rpm, the normal 45 cm header produced the most power. The most efficient fuel consumption was recorded with the 60 cm header, at 0.2553 kg/hour at 3000 rpm. In conclusion, exhaust header length significantly affects motorcycle performance, and the optimal choice depends on usage needs—short headers for better torque on steep terrain, standard headers for maximum power, and longer headers for fuel efficiency.

Keywords: exhaust header, torque, power, fuel consumption, motorcycle, manual transmission.