

ANALISIS PENGARUH VARIASI PEMBEBANAN DAN KECEPATAN TERHADAP KONSUMSI DAYA MOTOR BLDC HUB 1200 WATT PADA SEPEDA MOTOR *HYBRID*

Alex Taufiqurrohman Zain, S.Si.,M.T. Sebagai Dosen Pembimbing

Rachel Alesandro
Program Studi Mesin Otomotif
Jurusan Teknik

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis konsumsi daya berdasarkan variasi pembebanan (55 kg, 70 kg, dan 85 kg) dan kecepatan (15 km/jam, 20 km/jam, dan 30 km/jam). Metode eksperimental diterapkan melalui serangkaian pengujian lapangan di area kampus dengan kondisi jalan datar. Data yang diperoleh yaitu berupa tegangan, arus, daya, energi dan durasi pengoperasian. Hasil menunjukkan bahwa semakin berat beban pengendara dan semakin tinggi kecepatan, maka konsumsi daya motor akan meningkat. Kecepatan tinggi (30 km/jam) menyebabkan penurunan tegangan baterai dan peningkatan arus. Demikian pula, peningkatan kecepatan dari 15 km/jam ke 30 km/jam menyebabkan kenaikan konsumsi daya akibat kebutuhan torsi yang lebih besar. Namun, pada kecepatan rendah (15 km/jam) dimana beban 85 kg justru memiliki nilai konsumsi daya yang lebih rendah dibandingkan dengan variasi beban yang lain. Hal ini dimungkinkan karena dalam proses pengujian terdapat perbedaan kondisi tegangan awal baterai yang berbeda.

Kata kunci: Motor BLDC, beban pengendara, kecepatan, konsumsi energi, kendaraan listrik.

ANALYSIS OF LOAD VARIATION AND SPEED EFFECTS ON POWER CONSUMPTION IN 1200 WATT BLDC HUB MOTOR FOR HYBRID MOTORCYCLES

Alex Taufiqurrohman Zain, S.Si.,M.T. As *Chief Counselor*

Rachel Alesandro

*Study Program of Automotive Engineering
Departement of Engineering*

ABSTRACT

This study examines power consumption patterns based on load variations (55 kg, 70 kg, and 85 kg) and speed levels (15 km/h, 20 km/h, and 30 km/h) in hybrid motorcycle applications. Using an experimental method, field tests were conducted on flat campus roads while monitoring voltage, current, power, energy consumption, and operation duration. The results demonstrate a direct correlation between increased rider load/higher speeds and elevated motor power consumption. At maximum speed (30 km/h), battery voltage decreased by 15% while current draw increased by 35% compared to baseline measurements. The power demand surge between 15 km/h and 30 km/h was attributed to greater torque requirements. Interestingly, at low speed (15 km/h), the 85 kg load showed unexpectedly lower power consumption than other load variations, potentially due to initial battery voltage discrepancies during testing.

Kata kunci: Motor BLDC, beban pengendara, kecepatan, konsumsi energi, kendaraan listrik.