

## ABSTRACT

*This research is focused on analyzing the effect of the use of velocity stacks in motorized vehicles and the effect of variations in length and angle on the velocity stack inlet wall on the torque and power of two-wheeled vehicles. The analysis is needed as a form of effort to improve the performance of motorized vehicles so that the utilization of velocity stack products can be used efficiently.*

*This research was conducted by making 5 velocity stack samples with the same diameter and length, which is 91 mm in diameter and 27 mm long, but velocity stacks 1, 2, and 3 have different angles. velocity stack 1 has an inlet angle of 5°, velocity stack 2 has an inlet angle of 25°, and velocity stack 3 has an inlet angle of 45°. velocity stack 4 has a diameter of 80 mm, length of 20 mm, and inlet angle of 35°, then for velocity stack 5 has a diameter of 76 mm, length of 17 mm, and inlet angle of 30°. Furthermore, the samples were tested using a dynotest to see the maximum power and torque on the vehicle.*

*The results of this study indicate that the use of velocity stack is very influential on vehicle performance. This is evidenced by the results of testing the value of power and torque using a dynotest machine, which when not using a velocity stack produces power worth 39.2 HP at engine speed 12,086 RPM and torque 23.39 Nm at engine speed 11,683 RPM. While using 5 velocity stacks produces the lowest power increase worth 40 HP at engine speed 12,137 RPM and torque of 23.86 Nm at engine speed 11,682 RPM. The test results show that the best power and torque values are produced by velocity stack 2 with a diameter of 91 mm, length of 27 mm, and inlet angle of 25°. The resulting power is 42.9 HP at 11,580 RPM and torque of 27.03 Nm at 10,907 RPM.*

**Keywords :** Vehicle, velocity stack, dynotest

## INTISARI

Penelitian ini difokuskan pada analisis pengaruh penggunaan *velocity stack* di kendaraan bermotor serta pengaruh variasi panjang dan sudut pada dinding *inlet velocity stack* terhadap torsi dan daya kendaraan roda dua. Analisis tersebut diperlukan sebagai bentuk upaya peningkatan performa kendaraan bermotor sehingga pemanfaatan produk *velocity stack* dapat digunakan secara efisien.

Penelitian ini dilakukan dengan cara membuat 5 buah *sample velocity stack* dengan diameter dan panjang yang sama, yaitu berdiameter 91 mm dan panjang 27 mm, akan tetapi *velocity stack* 1, 2, dan 3 memiliki sudut yang berbeda. *velocity stack* 1 memiliki sudut *inlet* 5°, *velocity stack* 2 memiliki sudut *inlet* 25°, dan *velocity stack* 3 memiliki sudut *inlet* 45°. *velocity stack* 4 memiliki diameter 80 mm, panjang 20 mm, dan sudut *inlet* 35°, lalu untuk *velocity* 5 memiliki diameter 76 mm, panjang 17 mm, dan sudut *inlet* 30°. Selanjutnya, *sample* dilakukan pengujian menggunakan *dynotest* untuk melihat *power* (tenaga) dan *torque* (torsi) maksimal pada kendaraan

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *velocity stack* sangat berpengaruh terhadap performa kendaraan. Hal tersebut dibuktikan dari hasil pengujian nilai daya dan torsi menggunakan mesin *dynotest*, yang mana pada saat tidak menggunakan *velocity stack* menghasilkan daya bernilai 39,2 HP pada putaran mesin 12.086 RPM dan torsi 23,39 Nm pada putaran mesin 11.683 RPM. Sedangkan saat menggunakan 5 *velocity stack* menghasilkan peningkatan daya yang paling rendah bernilai 40 HP pada putaran mesin 12.137 RPM dan torsi sebesar 23,86 Nm pada putaran mesin 11.682 RPM. Hasil pengujian menunjukkan nilai daya dan torsi yang terbaik dihasilkan oleh *velocity stack* 2 dengan diameter 91 mm, panjang 27 mm, dan sudut *inlet* 25°. Daya yang dihasilkan bernilai 42,9 HP pada 11.580 RPM dan torsi sebesar 27,03 Nm pada 10.907 RPM.

**Kata Kunci:** Kendaraan bermotor, *velocity stack*, *dynotest*