

STUDI EKSPERIMENTAL *ROLLING RESISTANCE* DAN *WEAR RATE* PADA 3D PRINTED AIRLESS TIRE DUA SEGMENT DENGAN VARIASI *INFILL PATTERN*

Nama Mahasiswa : Reyhan Syaqif
NIM : 03221034
Dosen Pembimbing Utama : Chaerul Qalbi AM, S.T., M.Sc.
Dosen Pembimbing Pendamping : Kholiq Deliasgarin R, S.T., M.T.

ABSTRAK

Airless tire merupakan alternatif ban konvensional yang tidak memerlukan tekanan udara sehingga memiliki potensi untuk mengatasi permasalahan pada kebocoran perawatan ban. Perkembangan teknologi *additive manufacturing* mendukung pengembangan *airless tire* menggunakan material *thermoplastic polyurethane* (TPU) dengan berbagai variasi bentuk pola isian (*infill pattern*) yang dapat mempengaruhi karakteristik performanya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi *infill pattern* terhadap nilai *rolling resistance* dan *wear rate* pada *airless tire* 3d printed menggunakan material TPU 95A. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan tiga variasi *infill pattern*, yaitu *grid*, *triangles* dan *octet*. *Airless tire* dicetak menggunakan metode *Fused Deposition Modelling* (FDM) dengan massa ban yang dibuat seragam. Pengujian *rolling resistance* dilakukan menggunakan metode *coast-down* pada lintasan jalan beton dengan skuter listrik sebagai alat pengujian, sedangkan pengujian *wear rate* dilakukan melalui pengukuran perubahan massa ban setelah pengujian dengan beberapa pengulangan. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung nilai deselerasi, koefisien *rolling resistance* dan *wear rate* pada masing-masing variasi *infill pattern*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi *infill pattern* berpengaruh terhadap karakteristik *rolling resistance*, sedangkan pada *wear rate* setiap variasi *infill pattern* menunjukkan hasil nilai yang sama. *Infill pattern grid* menghasilkan nilai koefisien *rolling resistance* terendah, *infill pattern triangles* menghasilkan nilai koefisien *rolling resistance* terbesar dan *infill pattern octet* menghasilkan nilai koefisien *rolling resistance* yang berada di antara kedua variasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemilihan bentuk *infill pattern* merupakan faktor penting dalam performa *airless tire* berbahan TPU 95A 3d printed.

Kata kunci: *airless tire*, *infill pattern*, metode *coast-down*, *rolling resistance*, *thermoplastic polyurethane* (TPU), *wear rate*.