

”STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH SEGMENTASI PADA AIRLESS TYRE HASIL 3D PRINT TERHADAP ROLLING RESISTANCE DAN WEAR RATE”

Nama Mahasiswa : Agung
NIM : 03221101
Dosen Pembimbing Utama : Chaerul Qalbi AM, S.T., M.Sc
Dosen Pembimbing Pendamping : Kholiq Deliasgarin R, S.T., M.T

ABSTRAK

Pengembangan kendaraan listrik mendorong kebutuhan inovasi yang lebih efisien. *Airless Tyre* memberi solusi permasalahan pada ban konvensional yaitu mudah bocor dan sulit pemasangan. Sehingga segmentasi pada ban menjadi solusi permasalahan yang memberikan produksi lebih fleksibel dan mempermudah pemasangan pada *rim*. Meskipun memberikan kemudahan pemasangan, segmentasi dapat mempengaruhi karakteristik mekanik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi jumlah segmentasi pada *airless tyre* hasil pencetakan *fused filament fabrication* (FFF) menggunakan material TPU 95A terhadap nilai *rolling resistance* dan *wear rate*. 3 variasi jumlah segmen (2, 5, dan 8 segmen) dirancang melalui CAD, kemudian dicetak menggunakan 3D printer ELEGOO Neptune-4 MAX, dan dipasang pada skuter listrik untuk dilakukan pengujian. *Rolling resistance* diuji menggunakan metode *coast-down* dengan 2 mode kecepatan berbeda. *Wear rate* diuji berdasarkan perubahan massa ban setelah menempuh jarak pengujian sejauh 9 km. Analisis statistik dilakukan menggunakan metode *one-sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi segmentasi berpengaruh terhadap performa *rolling resistance*. *Airless tyre* 2 segmen menghasilkan nilai *Crr* rata-rata sebesar 0,0249 dengan gaya hambat 17,5391 N, *airless tyre* 5 segmen sebesar 0,0257 dengan gaya hambat 17,9031 N, dan *airless tyre* 8 segmen sebesar 0,0293 dengan gaya hambat 20,4432 N. Variasi 8 segmen memiliki nilai *rolling resistance* tertinggi akibat meningkatnya jumlah sambungan dan kekakuan struktur ban. Hasil pengujian *wear rate* rata-rata yang sama, yaitu sebesar 0,0002726 g/m. Hasil *one-sample t-test* menunjukkan bahwa *rolling resistance* pada variasi 2 segmen dan 5 segmen tidak berbeda signifikan. Pada pengujian *wear rate*, seluruh variasi segmentasi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Kata kunci: *Airless tyre*, Segmentasi, 3D printing, *Rolling resistance*, *Wear rate*