

ABSTRAK DAN EXECUTIVE SUMMARY

DESAIN SIMULASI KENDARAAN DENGAN PENYIMPAN ENERGI UDARA TEKAN

A. Setiawan

setiawan.teknik@unej.ac.id

Jurusan Teknik Elektro Universitas Jember

Abstrak

Dalam penelitian ini dilakukan pengembangan model kendaraan dengan menggunakan energi dari udara bertekanan tinggi yang disimpan dalam tabung dan digunakan untuk memutar *pneumatic motor* yang menjadi penggerak utamanya. Model kinetik kendaraannya adalah model yang sama dengan model yang dikembangkan pada beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, hal mendasar yang membedakannya adalah adanya engine yang menggunakan energi yang didapatkan dari udara tekan. Simulasi dilakukan untuk mengamati dinamika sistem kendaraan ini untuk bergerak di urban area dan rural area. Pemodelan dan pengamatan juga dilakukan pada sistem pengisian udara tekan untuk dapat menghitung jumlah energi yang diinvestasikan untuk menekan udara dengan volume 340 liter sampai pada tekanan 300 bar. Hasil simulasi dan perhitungan menunjukkan bahwa sistem kendaraan ini dapat mengatasi jalur-jalur urban dengan dinamika dan jarak tempuh yang adalah komperatif dengan sistem kendaraan konvensional maupun sistem kendaraan alternatif yang lain, khususnya untuk mengatasi sudut tanjak pada jalur rural dengan bervariasi level jalan. Pada jalur urban yang datar, mobil dengan penggerak udara tekan ini dapat menempuh jarak lebih 70 km dengan kecepatan rata-rata 40 km/jam. Untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang perbandingan mobil ini, fuel economy dengan *mile per gallon equivalent* (MPG) juga disajikan dalam penelitian ini. Mobil dengan penggerak udara tekan ini dapat mencapai nilai MPG 44.7, sedikit lebih rendah dibandingkan dengan mobil konvensional tipikal yaitu sebesar 50 MPG.

Kata Kunci: *Compressed air, alternative vehicle, green car.*



