

BAB X
KESIMPULAN

1. KESIMPULAN PERCOBAAN DAN PERHITUNGAN

- C_d Kijang perbaikan lebih kecil dari C_d kijang Standart dengan penurunan sebesar 18,6%.
- C_l Kijang perbaikan terjadi kenaikan yang relatif kecil dibandingkan dengan C_l Kijang Standar sebesar 3,37 % sehingga efeknya tidak terlalu besar.
- C_s Kijang perbaikan lebih kecil dibandingkan Kijang standart dengan penurunan sebesar 7,81 % ($\beta_w = 5^\circ$).
- Traksi maksimum pada Kijang perbaikan terjadi kenaikan dibandingkan Kijang standart sebesar 0,05%.
- Kecepatan maksimum yang dapat dicapai Kijang perbaikan lebih tinggi dibandingkan Kijang standart dengan kenaikan sebesar 8,33 %.
- Komsumsi bahan bakar pada Kijang perbaikan lebih irit dibandingkan Kijang standart karena nilai C_d lebih rendah.

2. KESIMPULAN UMUM

- Besarnya koefisien aerodynamis sangat tergantung pada bentuk kendaraan dan sudut serang angin yang

mengenai kendaraan.

- Koefisien gaya hambat akan mempengaruhi besarnya konsumsi bahan bakar dan kecepatan kendaraan, koefisien gaya angkat akan mempengaruhi besarnya gaya normal yang bekerja pada kendaraan dan koefisien gaya samping selain mempengaruhi besarnya koefisien gaya hambat dan angkat untuk sudut serang angin tertentu, juga mempengaruhi efek rolling pada kendaraan.
- Untuk memperoleh koefisien gaya hambat yang rendah maka diusahakan agar pada profil permukaan kendaraan bekerja tekanan negatif ($C_p -$) sebesar mungkin.
- Untuk memperoleh koefisien gaya angkat yang rendah maka diusahakan agar pada profil permukaan kendaraan bekerja tekanan positif ($C_p +$) sebesar mungkin dan mengurangi tekanan yang bekerja pada bagian bawah kendaraan.
- Untuk menyeimbangkan proporsi gaya hambat dan gaya angkat yang bekerja pada kendaraan, maka untuk perbaikan gaya hambat dapat dilakukan pada bagian permukaan atas kendaraan dan perbaikan gaya angkat dapat dilakukan pada bagian bawah kendaraan.
- Perbaikan gaya angkat pada kendaraan dapat dilakukan dengan penggunaan peralatan tambahan, yaitu spoiler yang digunakan untuk mengurangi lift dengan memodifikasi aliran pada permukaan atas kendaraan dan airdam yang digunakan untuk mengurangi tekanan pada

bagian bawah kendaraan.

- Perbaikan yang dilakukan pada Toyota kijang untuk mengurangi koefisien gaya hambat dilakukan pada bagian permukaan atas kendaraan yaitu dengan merubah sudut kemiringan kap mesin dan kaca depan sehingga akan menurunkan tekanan positif yang bekerja pada daerah batas antara bonnet dan windscreen.
- Perbaikan pada bagian pilar Kijang selain menurunkan koefisien gaya hambat juga berfungsi untuk memudahkan aliran udara mengalir dari sisi samping kendaraan sehingga untuk sudut serang angin tertentu koefisien gaya samping kendaraan lebih rendah.
- Pengurangan koefisien gaya hambat akan menyebabkan koefisien lift meningkat sehingga untuk menjaga agar koefisien lift tidak bertambah besar dapat dilakukan dengan penambahan airdam.
- Pada kendaraan Toyota Kijang Grand Extra, disepanjang sisi samping bawah kendaraan terdapat profil rangka pijakan kaki yang selain berguna sebagai pijakan kaki juga berfungsi sebagai side airdam untuk mengurangi attached vortex.
- Pada Toyota Kijang Grand extra karena merupakan kendaraan berbentuk van (bagian belakang squareback), maka hanya terbentuk attached vortex disepanjang sisi samping kendaraan dan tidak terbentuk vortex pada bagian pilar belakang, karena sudut kemiringan kaca

belakang lebih besar dari 35° sehingga aliran udara sudah lepas dari bodi kendaraan pada ujung atap belakang dan tidak ada aliran udara di bagian pilar belakang kendaraan.

- Dari perhitungan Reynold Number, dapat disimpulkan bahwa pada umumnya perubahan nilai coefficient of drag pada kendaraan yang berjalan dibawah kecepatan 175 km/jam relatif kecil, sehingga nilai Cd kendaraan dapat dikatakan konstan karena pada batas kecepatan tersebut nilai Re masih berada pada range $1000 < Re < 4 \cdot 10^6$ sehingga pengaruh perubahan Re terhadap koefisien gaya aerodinamis kecil.
- Dari grafik koefisien aerodinamis terhadap sudut serang angin, menunjukkan bahwa makin besar sudut serang angin koefisien gaya hambat dan koefisien gaya angkat akan meningkat terus dan pada batas sudut serang tertentu akan mengalami penurunan dan koefisien gaya samping akan semakin terus membesar.