

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia dari tahun ke tahun selalu meningkat, pada akhir tahun 2010 jumlah kendaraan di Indonesia mencapai lebih dari 76 juta unit terdiri dari 8,8 juta mobil penumpang, 2 juta bus, 4,5 juta truk, dan 61 juta sepeda motor. Akhir tahun 2011 mencapai lebih dari 85 juta unit terdiri dari 9,5 juta mobil penumpang, 2,5 juta bus, 4,8 juta truk, dan 68 juta sepeda motor. Kemudian pada akhir tahun 2012 mencapai 94 juta unit terdiri dari 10 juta mobil penumpang, 3 juta bis, 5,1 juta truk dan 76 juta sepeda motor. Berdasarkan data tersebut pertumbuhan jumlah kendaraan signifikan (BPS, 2014).

Jumlah kendaraan yang terus meningkat tiap tahunnya akan berdampak pada meningkatnya konsumsi bahan bakar bersubsidi (nota keuangan APBN TA 2014). Jumlah konsumsi energi seperti minyak, gas, batubara, terus meningkat Sejak tahun 2002-2012. Tren konsumsi energi minyak (BBM) bersubsidi tahun 2012 sebesar 71.6 juta ton minyak, naik sebesar 0,4% dibandingkan tahun 2011 (mobile.migas.go.id, 2013). Bisa dilihat dari grafik 1.1 berikut.



Gambar 1. 1 Grafik Konsumsi energi dan anggaran subsidi dalam APBN
(Sumber: BPS review of the world energy 2013)

Pengurangan konsumsi bahan bakar minyak pada kendaraan dapat dilakukan salah satunya dengan metode *eco driving*. Metode *eco driving* adalah metode berkendara dengan konsumsi bahan bakar yang rendah, metode *eco driving* dibagi menjadi tiga macam, pertama dengan *strategic decision* yaitu metode *eco driving* dengan pemilihan klasifikasi kendaraan, model kendaraan, konfigurasi kendaraan, kedua *tactical decision* metode *eco driving* ini memperhatikan dari tipe jalan, profil kekasaran permukaan jalan, rute jalan yang ditempuh dan berat kendaraan, dan yang ketiga adalah *Operational decision* yaitu metode *eco driving* dengan memperhatikan *idling*, *speed/rpm*, *cruise control*, penggunaan penyejuk udara, dan *aggressive driving* (Michael Sivak, 2012).

Metode *eco driving operational Decision* dengan memperhatikan kecepatan dapat menekan konsumsi bahan bakar sebesar 30 % sedangkan metode *eco driving strategic decision* dengan memperhatikan pemilihan model transmisi kendaraan mampu menekan konsumsi bahan bakar sebesar 38 % (Michael Sivak, 2012). Bern Eckl dan Didier Lexa dalam International CTI Symposium menyebutkan bahwa efek penambahan rasio gear berpengaruh cukup signifikan terhadap konsumsi bahan bakar.

Informasi metode pengendaraan yang minim konsumsi bahan bakar pada kendaraan sangatlah minim, (Nico Yuda, 2016). Penelitian tentang perhitungan pengaruh rasio transmisi terhadap konsumsi bahan bakar pada kendaraan sudah pernah dilakukan oleh Fikki pada tahun 2012 meneliti tentang analisa kinerja sistem transmisi mode pengaturan kecepatan dan putaran maksimal untuk mengetahui konsumsi bahan bakar dari kendaraan GEA. Pada tahun 2016 Nico melakukan penelitian Analisis Karakteristik Traksi serta *redesign* rasio transmisi mobil untuk mengetahui konsumsi bahan bakar paling rendah dari kendaraan Toyota Fortuner 4.0 V6 Sr(At 4x4), selanjutnya pada tahun 2017 M. Johan melakukan penelitian tentang perhitungan kinerja traksi dan *redesign* rasio transmisi dari kendaraan panser ANOA APC 3 6x6 untuk mengetahui mengetahui karakteristik transmisi Panser ANOA APC dan selanjutnya proses *redesign* tingkat transmisi untuk mengoptimalkan kinerja kendaraan.

Perhitungan konsumsi bahan bakar sesuai kecepatan dan pemilihan tipe transmisi belum pernah dilakukan sebelumnya khususnya pada bus Mercedes-Benz OH 1626, maka dari itu peneliti melakukan penelitian analisis perhitungan konsumsi bahan bakar sesuai kecepatan dan posisi roda gigi transmisi dengan variasi tiga tipe transmisi pada kendaraan Mercedes-Benz OH 1626 dengan menggunakan software Matlab.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana metode pengaturan kecepatan dan posisi roda gigi transmisi dapat berpengaruh pada konsumsi bahan bakar kendaraan Mercedes-Benz OH 1626?
2. Bagaimana menggunakan metode pengaturan kecepatan dan posisi roda gigi transmisi untuk mendapatkan konsumsi bahan bakar yang ideal dari kendaraan Mercedes-Benz OH 1626?
3. Bagaimana memilih tipe transmisi yang ideal untuk kendaraan Mercedes-Benz OH 1626 berdasarkan konsumsi bahan bakar tiap posisi roda gigi transmisi?

1.3. Batasan Masalah

1. Penyesuaian Kecepatan dan posisi roda gigi yang dimaksudkan adalah kecepatan dan roda gigi dari Kendaraan Bus Mercedes-Benz OH 1626 hasil dari perhitungan data spesifikasi kendaraan dengan data dari pengujian *engine dynamometer*.
2. Pengujian *engine dynamometer* pada mesin bus Mercedes-Benz OH 1626 dilakukan pada keadaan beban pada mesin nol (tidak ada beban).
3. Data spesifikasi yang diambil pada putaran 1000-2300 rpm karena daya, torsi dan konsumsi bahan bakar spesifik terjadi pada putaran sekitar 1000-2300 rpm.
4. Tipe transmisi yang digunakan dalam perhitungan ada tiga: tipe G 85-6, tipe MB GO 190, dan tipe ZF AS Tronic 12.
5. Hambatan dalam perhitungan yang diperhatikan ada tiga: hambatan *rolling*, hambatan tanjakan, dan hambatan udara.
6. Bahan bakar yang digunakan oleh bus Mercedes-Benz OH 1626 adalah solar dengan massa jenis 0,832 kg/l.

7. Konstanta-konstanta yang diperlukan dalam perhitungan diambil dari handbook dengan memperhatikan kemiripan bentuk kendaraan.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, tujuan penelitian adalah:

1. Mendapatkan gambaran tentang pengaruh pengaturan kecepatan dan posisi roda gigi transmisi terhadap konsumsi bahan bakar kendaraan Mercedes-Benz OH 1626.
2. Menentukan metode pengaturan kecepatan dan posisi roda gigi transmisi untuk mendapatkan konsumsi bahan bakar yang ideal dari kendaraan Mercedes-Benz OH 1626.
3. Menentukan tipe transmisi yang ideal untuk kendaraan Mercedes-Benz OH 1626 berdasarkan konsumsi bahan bakar tiap posisi roda gigi transmisi .

1.5. Manfaat Penelitian

1. Manfaat dari hasil penelitian ini adalah mengetahui konsumsi bahan bakar terendah dari kendaraan Mercedes-benz OH 1626 berdasarkan kecepatan dan posisi roda gigi transmisi.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam mengendarai kendaraan bus Mercedes-Benz OH 1626 yang rendah konsumsi bahan bakar dengan menggunakan metode pengaturan kecepatan dan posisi roda gigi transmisi.
3. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan dalam memilih tipe transmisi yang ideal berdasarkan konsumsi bahan bakar dan gaya dorong yang ditimbulkan untuk kendaraan Mercedes-Benz OH 1626.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah berdasarkan format seperti penulisan seperti makalah ilmiah, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi penjelasan teori dan asumsi singkat mengenai hal-hal yang berhubungan.

BAB III**METODE PENELITIAN**

Pemaparan rancangan penelitian dan prosedur pengambilan data yang disertai dengan bagan alir penelitian.

BAB IV**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penjabaran hasil analisa dari data-data yang didapat yang dikaitkan dengan teori yang telah ditemukan sehingga bisa diambil suatu kesimpulan.

BAB V**KESIMPULAN DAN SARAN**

Memberikan hasil kesimpulan dari penelitian dan studi yang telah dilakukan serta memberikan rekomendasi/ saran terhadap hal-hal yang telah dilakukan.