

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kendaraan niaga merupakan salah satu moda transportasi vital dalam perekonomian suatu negara. Truk merupakan salah satu jenis kendaraan niaga yang memiliki peran dalam distribusi barang dan jasa. Namun, Truk juga menjadi salah satu penyumbang polusi udara yang tinggi. (Supriyanto and Muhammad Vendy hermawan, 2020)

Emisi gas buang kendaraan bermotor merupakan salah satu sumber polusi udara yang utama. Emisi gas buang kendaraan bermotor mengandung berbagai bahan pencemar, seperti nitrogen oksida (NO_x), hidrokarbon (HC), dan karbon monoksida (CO). Bahan pencemar tersebut dapat menyebabkan berbagai masalah lingkungan dan kesehatan seperti hujan asam, kabut asap dan gangguan pernapasan. (Kurniawan et al., 2023). Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan regulasi standar emisi gas buang EURO 4 untuk menetapkan ambang batas emisi gas buang yang lebih ketat dibandingkan dengan standar emisi gas buang sebelumnya.

PT. Hino Motors Manufacturing Indonesia (HMMI) merupakan salah satu agen tunggal pemegang merek kendaraan niaga di Indonesia yang telah mengadopsi standar emisi gas buang EURO 4. Salah satu produk PT. HMMI yang memenuhi standar emisi gas buang EURO 4 adalah Medium Duty Truck (MDT) dengan jenis *engine* P11. MDT dengan jenis FM2P *engine* P11 menggunakan teknologi *selective catalytic reduction* (SCR) untuk memenuhi standar emisi gas buang EURO 4. Teknologi SCR menggunakan cairan AdBlue untuk mengurangi emisi gas buang NO_x.

AdBlue merupakan cairan yang mengandung urea yang diyakini mampu untuk menurunkan kadar NO_x pada gas buang dengan cara menetralkan gas NO_x menjadi air dan nitrogen. Namun, penggunaan AdBlue disinyalir dapat menyebabkan pembentukan endapan yang tidak

diinginkan sehingga menimbulkan tekanan balik, hilangnya efisiensi reduksi NOx dan masalah daya tahan. (Inch, 2021). Fenomena ini diperburuk pada suhu rendah dapat menyebabkan penghentian injeksi *Diesel Exhaust Fluid* dibawah suhu gas buang tertentu. Penggunaan AdBlue dapat meningkatkan biaya operasional kendaraan serta terdapat keluhan mengenai terjadinya endapan pada sistem pembuangan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengkaji pengaruh penggunaan AdBlue pada emisi gas buang kendaraan bermotor. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan AdBlue dapat menurunkan emisi gas buang NOx secara signifikan.

Berdasarkan permasalahan diatas perlu dilakukan analisis mengenai pengaruh penggunaan AdBlue pada unit *Medium Duty Truck* (MDT) jenis FM2P dengan *engine* P11, Sehingga penulis tertarik untuk meneliti permasalahan tersebut dengan mengangkat judul pada Tugas Akhir:

"ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN ADBLUE UNTUK MEMENUHI EMISI GAS BUANG STANDAR EURO 4 PT HINO MOTORS MANUFACTURING INDONESIA (Studi kasus: Medium Duty Truck Hino FM2P"

I.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam tugas akhir ini, diantaranya adalah:

1. Banyaknya keluhan pelanggan mengenai terjadinya endapan yang mengakibatkan tersumbatnya aliran *engine exhaust system*.
2. Belum terdapat regulasi pemerintah terkait dengan penggunaan AdBlue.
3. Sulitnya Masyarakat di daerah pedesaan untuk mendapatkan AdBlue.

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem kerja AdBlue dalam menurunkan emisi gas buang pada unit FM2P?

2. Bagaimana dampak penggunaan AdBlue terhadap torsi, daya dan emisi gas buang?

I.4 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, pada penelitian ini dilakukan pembatasan masalah pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada unit kendaraan *Medium Duty Truck* Hino FM2P *engine* P11 Produksi tahun 2023.
2. AdBlue yang diteliti merupakan jenis AdBlue yang digunakan di PT Hino Motors Manufacturing Indonesia.
3. Pengujian yang dilakukan pada kendaraan Hino FM2P disesuaikan dengan standar prosedur pengujian di PT Hino Motors Manufacturing Indonesia.

I.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis sistem kerja AdBlue dalam menurunkan emisi gas buang unit FM2P.
2. Menganalisis dampak penggunaan AdBlue terhadap torsi, daya dan emisi gas buang.

I.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, harapan penulis agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk pihak terkait.

I.6.1 Bagi Taruna

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menganalisis pengaruh penggunaan AdBlue dan dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.

I.6.2 Bagi Kampus

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan ilmu pengetahuan dan wawasan kepada pembaca baik dari segi teoritis maupun hasil penelitiannya sehingga dapat dijadikan acuan pembelajaran dan penelitian kedepannya.

I.6.3 Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi Perusahaan mengenai pemanfaatan penggunaan AdBlue pada kendaraan yang diproduksi.

I.6.4 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk masyarakat agar lebih memahami pemanfaatan AdBlue secara maksimal agar dapat bersama-sama mengurangi pencemaran lingkungan akibat emisi gas buang.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini mengacu pada ketentuan program studi sarjana terapan teknologi rekayasa otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai gambaran penelitian yang dilakukan, meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

pada bab ini dijelaskan mengenai ilmu pengetahuan dan dasar teori yang relevan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian. Bagian ini memuat mengenai waktu dan lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, variabel penelitian, diagram alir, pengumpulan data dan pengolahan data penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai kinerja AdBlue yang meliputi komponen dan proses kerjanya kemudian juga membahas mengenai dampak penggunaan AdBlue yang meliputi hasil pengujian Torsi, Daya dan Emisi Gas Buang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini disebutkan sumber dan acuan penulisan penelitian.

LAMPIRAN

Pada bab ini berisi data pendukung hasil penelitian.