

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pengujian Kendaraan Bermotor merupakan serangkaian kegiatan menguji dan/atau memeriksa bagian atau komponen kendaraan bermotor, kereta gandengan, kereta tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan layak jalan. Dalam Pengujian kendaraan bermotor. Persyaratan laik jalan sebagaimana dimaksud ditentukan berdasarkan salah satunya adalah sistem pengereman.

Sistem pengereman pada kendaraan harus memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan, selain itu juga gaya kendali pedal pada saat pengereman juga berpengaruh terhadap efisiensi pengereman, pada sistem rem angin (*full air brake*) jika digunakan terus menerus (*service brake*) akan membuat tekanan udara pada tangki penyimpanan udara akan cepat habis jika tidak dibantu dengan sistem pengereman lainnya pada kendaraan seperti penggunaan gigi rendah (*engine brake*) agar kendaraan tidak melaju dengan kencang jika pengereman hanya menggunakan rem utama (*service brake*) sehingga dapat mengurangi efisiensi pengeremannya dikarenakan untuk kompresor mengisi angin kembali membutuhkan waktu dan perlu adanya *akselerasi* agar cepat terisi apalagi pada saat melewati medan yang menurun tidak memungkinkan akan menginjak gas.

Banyak kasus kecelakaan yang disebabkan oleh remblong atau kegagalan sistem pengereman, diantaranya penggunaan rem utama secara terus menerus (*service brake*) berikut salah satu contoh kecelakaannya. Telah terjadi bus pariwisata Kalingga Jaya di jalur Bayeman, Kecamatan Karangreja, Purbalingga. Diketahui bus tersebut di Demak sampai di jalur Bayeman mengalami rem blong sehingga menabrak tebing yang berlokasi sekitar lima puluh (50) meter sebelum jalur penyelamat. Dalam kasus ini senior investigator (KNKT) Komite Nasional Keselamatan Transportasi Ahmad Wildan mengatakan salah satu faktor yang bisa menyebabkan terjadinya rem blong dikarenakan kekeliruan yang dilakukan oleh pengemudi dalam pengoprasian rem suka mengocok rem baik yang sudah *full air brake* (FAB) ataupun yang masih hidrolik, jika mengocok pedal rem pada kendaraan FAB akan berpotensi

menurunkan tekanan udara. Kalau tekanan udara kurang dari enam (6) bar, maka pedal rem akan keras saat diinjak dan mempengaruhi efisiensi pengeremannya (otomotif.kompas.com, 2022).

Selain penggunaan rem utama secara terus menerus (*service brake*) ada penyebab lainnya yang dapat membuat kegagalan sistem pengereman pada rem *full air brake*, yaitu pemasangan klakson angin yang dihubungkan ke *air tank* untuk sistem pengereman *full air brake*. Klakson merupakan komponen penting bagi kendaraan bermotor yang bertujuan untuk memberikan isyarat bagi pengguna jalan yang berada di depan suatu kendaraan. Menurut (Supriatna & Kosasih, 2020) .Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 diatur mengenai ambang batas dalam klakson yaitu 84 dB sampai 118 dB. Sumber suara dari klakson angin didapatkan dari udara dalam *air tank* untuk yang disuplai dari kompresor.

Sistem kerja pada klakson angin sendiri yaitu memanfaatkan distribusi tekanan udara, dimulai dengan tekanan udara masuk kedalam sebuah ruangan yang direkatkan pada katub klakson angin, udara tersebut akan dibiarkan melewati celah katup sehingga terjadi resonansi suara klakson.

Beberapa kendaraan terdapat komponen klakson yang menghubungkan untuk sumber anginnya dari *air tank* untuk sistem pengereman. Hal ini sangat berbahaya karena dimungkinkan angin akan cepat kehabisan karena secara logika tangki penyimpanan membagi bagi angin.

Salah satu kasus kecelakaan yang disebabkan pemasangan klakson angin yaitu mengakibatkan angin tekor sehingga kendaraan mengalami kegagalan pengereman pada tanggal 21 Januari 2021 menginformasikan kecelakaan terjadi yaitu Truk container menabrak sejumlah pengendara jalan yang menewaskan sebanyak lima (5) korban jiwa dan belasan luka luka. Kecelakaan yang terjadi dan telah di investigasi oleh senior investigator Ahmad Wildan, menjelaskan kecelakaan yang terjadi di Balikpapan dipastikan terjadi akibat kasus angin tekor dikarenakan truk menggunakan klakson telolet, klakson telolet tersebut dihubungkan dalam satu tabung dengan angin untuk sistem pengereman. Jadi penggunaan rem dan klakson itu membuang angin yang ada pada air tank, dikarenakan jalan turunan sang pengemudi juga tidak menekan pedal gas sehingga *air tank* tidak dapat disuplai angin dari kompresor.(<https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20220128082>, 2021)

Pada kasus banyaknya penggunaan klakson udara pada kendaraan terdapat Kasus diunggah oleh (banyumas.tribunnews.com) 12 Maret 2020 menginformasikan pengendara sepeda motor yang menghindari jalan berlubang tepat di Simpang Hanoman, Semarang. Truck tronton yang persis dibelakangnya lantas kaget sehingga menyalakan klakson. Pengendara yang kaget setelah mendengar klakson dari truck tronton kemudian membanting kemudi ke bahu jalan. Klakson angin banyak digunakan oleh kendaraan kendaraan namun pada saat melakukan pengujian berkala pada unit pengujian kendaraan bermotor klakson telolet tidak di bunyikan namun pemilik kendaraan justru menggunakan klakson elekterik agar dapat lolos uji pada pengujian berkala.

Untuk mengkaji permasalahan kecelakaan yang terjadi akibat penggunaan rem utama dengan terus menerus (*service brake*) dan penggunaan klakson angin terhadap efisiensi pengereman pada kendaraan yang dimungkinkan penyebabnya adalah kurangnya tekanan angin pada tanki penyimpanan angin (*air tank*) dikarenakan penggunaan rem utama secara terus menerus dan penggunaan klakson angin dengan kasus yang terdapat pada latar belakang peneliti melakukan studi kasus pada kendaraan yang menggunakan sistem rem *full air brake* pada kendaraan *Traktor Head HINO RANGER* untuk itu peneliti tertarik mengkaji dan mengambil judul kertas kerja wajib **"ANALISIS PENURUNAN TEKANAN UDARA Pengereman Kendaraan dengan Sistem Rem *Full Air Brake* terhadap Efisiensi Pengereman"**

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar penurunan tekanan *air tank* pada kendaraan dengan sistem rem *full air brake* apabila rem utama (*service brake*) diinjak secara periodik dalam kurun waktu tertentu?
2. Seberapa besar penurunan tekanan *air tank* pada kendaraan dengan sistem rem *full air brake* apabila menggunakan *air horn* secara periodik dalam kurun waktu tertentu?
3. Bagaimana hasil efisisensi pengereman ketika terjadi penurunan tekanan *air tank* pada kendaraan dengan sistem rem *full air brake*?

I.3 Batasan Masalah

Penelitian ini mempunyai cakupan yang luas dan untuk fokusnya peneliti pada permasalahan yang ada, maka perlu dibuat suatu batasan masalah untuk mendapatkan hasil yang lebih spesifik. Adapun batasan masalah sebagai berikut.

1. Kendaraan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *tractor head* hino Ranger *series* 500 Traktor Head yang memasang *air horn* disambungkan ke *air tank* untuk sistem pengereman.
2. Pada penelitian ini menggunakan periodik waktu jeda pengereman 2, 4, 6, 8, dan sepuluh detik. Dan menggunakan durasi pengereman lima (5) detik dan durasi pengklaksonan tiga (3) Detik dengan jeda tiga (3) detik.
3. Kondisi sistem rem *full air brake* tidak mengalami kebocoran, peneliti akan menerapkan prosedur uji kebocoran sebelum pengambilan data dan mengamati pengisian *air tank* dari tekanan angin nol (0) sampai sepuluh (10) bar.
4. Menggunakan pedal *force* pada saat pengujian efisiensi pengereman agar kekuatan injakan sama dan sesuai standar.
5. Menggunakan alat uji efisiensi pengereman (*brake tester*) dengan merek IYASAKA
6. Penelitian dilakukan di Unit Pengujian Kendaraan Bermotor Tandes Surabaya.

I.4 Tujuan Penelitian

Dari Rumusan masalah diatas penulisan kertas kerja wajib ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis seberapa besar penurunan tekanan udara *air tank* pada kendaraan dengan sistem rem *full air brake* apabila rem utama (*service brake*) diinjak secara berkala
2. Menganalisis seberapa besar penurunan tekanan udara *air tank* pada kendaraan dengan sistem rem *full air brake* apabila menggunakan *air horn*.
3. Menganalisis bagaimana penurunan tekanan udara *air tank* pada kendaraan dengan sistem rem *full air brake* terhadap efisiensi pengereman.

I.5 Manfaat Penelitian

Dari tujuan penelitian diatas penulis mengharapkan penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat yang dapat diambil sebagai berikut.

1. Manfaat Bagi Penulis.

Untuk menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh baik didalam maupun diluar bangku kuliah, meningkatkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan terutama yang berhubungan dengan Unit Pengujian Kendaraan Bermotor.

2. Manfaat Bagi pembaca.

Diharapkan agar pembaca dapat mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan rem utama (*service brake*) secara terus menerus dan pemasangan klakson angin yang dihubungkan ke *air tank* terhadap bagaimana efisiensi pengereman pada kendaraan pada rem *full air brake* atau rem angin.

I.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini akan memaparkan secara garis besar mengenal latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, hipotesis (tentatif), dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi dasar dasar teori yang terdapat pada penelitian untuk mendukung penelitian. Selain itu juga terdapat penjelasan dari penelitian yang pernah di lakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan tentang metode penelitian beserta metode pengumpulan data serta berisi diagram alur penelitian yang menggambarkan urutan langkah atau proses ketika melakukan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan mengenai penurunan tekanan udara pada kendaraan dengan sistem rem *full air brake* terhadap efisiensi pengereman.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data.

DAFTAR PUSTAKA

Mencakup pustaka yang diacu sebagai bahan referensi yang telah ditulis pada bab-bab sebelumnya.

LAMPIRAN

Berisi lampiran-lampiran data yang dibutuhkan dalam laporan