

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi memiliki kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari suatu tempat ke tempat lain, dimana di dalamnya terdapat unsur pergerakan (*movement*). Transportasi sangat memegang penting dalam pembangunan dan pengembangan infrastruktur suatu kawasan. Suatu interaksi yang baik dan ideal antara komponen – komponen transportasi (penumpang, barang, sarana dan prasarana) membentuk suatu sistem transportasi yang komprehensif, efisien dan efektif sehingga diharapkan mampu mengoptimalkan fungsi transportasi dalam suatu kawasan (Putri et al., 2016).

Kecelakaan transportasi yang telah disimpulkan oleh Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT), Menyampaikan hasil investigasi kecelakaan lalu lintas Tunggal Mobil Bus Wisata AD 1507 EH Tabrak Samping Bukit Bego, Karang Kulon, Wukirsari, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang memakan korban meninggal 14 orang, luka berat 4 orang dan luka ringan 29 orang. Kecelakaan yang disebabkan oleh kegagalan sistem rem. Kegagalan sistem rem tersebut terjadi akibat salah satu faktor dari *Exhaust brake* tidak berfungsi. Fungsi sistem pengereman dalam kendaraan transportasi adalah untuk memperlambat kecepatan kendaraan yang sedang bergerak atau membuatnya berhenti dalam jarak sesingkat mungkin bila diperlukan. Sistem ini penting untuk transportasi darat, Pengereman juga dapat digunakan untuk mempertahankan posisi kendaraan dalam keadaannya. Rem adalah alat mekanis untuk meningkatkan ketahanan gesekan yang mencegah putaran roda kendaraan. Sistem pengereman menyerap energi kinetik atau energi potensial atau keduanya saat digunakan, dan energi yang diserap ini muncul dalam bentuk panas saat bergerak di jalan yang curam, kecepatan kendaraan dikendalikan dengan menggunakan rem (Putra & Tjahjana, 2020).

Beban pengereman kendaraan meningkat dengan cepat apabila tidak ditambahkan dengan bantuan rem tambahan berupa *Exhaust brake* sehingga sistem rem primer mudah kelebihan beban dan rusak karena panas berlebih, maka akan menyebabkan kecelakaan lalu lintas pada kendaraan (Liu & Shen, 2012). Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik untuk pergerakannya, dan digunakan untuk transportasi darat. Umumnya kendaraan bermotor menggunakan mesin pembakaran dalam, namun motor listrik dan mesin jenis lain juga dapat digunakan. Kendaraan angkutan barang dan angkutan umum, yang merupakan kendaraan yang wajib uji kir secara berkala. Sesuai dengan Pasal 49 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (UULLAJ). Yang mengatakan bahwa: "Kendaraan Bermotor, Kereta gandengan, dan kereta tempelan yang diimpor, dibuat dan/atau dirakit di dalam negeri yang akan dioperasikan di jalan wajib dilakukan pengujian. Uji berkala merupakan Pengujian Kendaraan Bermotor dimana pengujian kendaraan bermotor ini adalah serangkaian kegiatan menguji dan atau memeriksa bagian atau komponen Kendaraan Bermotor, Kereta Gandengan, dan Kereta Tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan.

Pemeriksaan persyaratan teknis kendaraan bermotor merupakan kegiatan pemeriksaan kendaraan bermotor dengan atau tanpa alat uji dalam rangka pemenuhan terhadap ketentuan mengenai persyaratan teknis kendaraan bermotor (Noviana & Noor, 2021). Dalam pemeriksaan persyaratan teknis pada Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 pada Pasal 80 berbunyi "Selain harus dilengkapi dengan rem utama dan rem parkir sebagaimana dimaksud dalam Pasal 64 ayat (2) huruf c dan huruf d, Kendaraan Bermotor dengan JBB lebih dari 7.000 (tujuh ribu) kilogram harus dilengkapi dengan rem pelambat". Rem pelambatan ini harus berfungsi dengan melakukan pemeriksaan dengan alat atau tanpa alat bantu agar dapat benar-benar memastikan fungsi dari *Exhaust brake* ini bekerja. Pengujian di Eropa, persyaratan peraturan UN-ECE R13 bahwa sistem pengereman bantu harus dipasang sebagai rem yang sesuai untuk kendaraan berat. Saat ini semakin banyak jenis rem bantu,

seperti *eddy current retarder*, *hydraulic retarder*, *engine brake*, dan memiliki karakteristik tersendiri, Serta memiliki efek pengereman yang lebih baik hanya pada rentang kecepatan tertentu kurangnya pengereman, sehingga beban rem dari sistem pengereman primer dapat dikurangi untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas.

Berdasarkan latar belakang, maka perlu diadakannya alat bantu untuk memastikan pemeriksaan fungsi *Exhaust brake* pada kendaraan bermotor. Untuk itu penulis tertarik untuk mengambil judul Kertas Kerja Wajib, yaitu "RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMERIKSAAN *EXHAUST BRAKE* KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER"

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka yang menjadi topik permasalahan, untuk dijadikan titik tolak pembahasan dalam penulisan penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana membuat dan merancang alat bantu pemeriksa *Exhaust brake* pada kendaraan berbasis mikrokontroler ?
2. Bagaimana analisis kinerja alat bantu pemeriksaan *Exhaust brake* kendaraan bermotor berbasis mikrokontroler ?

I.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan pada kendaraan bus JBB diatas 7000 Kg
2. Pengujian alat ini digunakan pada kendaraan Bus Hino
3. Alat diletakkan dekat mesin kendaraan dan pada sistem pembuangan kendaraan

I.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain:

1. Merancang dan membuat alat bantu pemeriksaan *Exhaust brake* pada kendaraan bermotor.
2. Menganalisis kinerja alat bantu pemeriksaan *Exhaust brake* pada kendaraan berbasis mikrokontroler

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini antara lain:

1. Menjadi bahan evaluasi serta pedoman dalam meningkatkan kualitas kegiatan pemeriksaan persyaratan teknis pada sistem *Exhaust brake* unit pengujian kendaraan bermotor.

2. Menjadi wawasan tambahan untuk penguji selaku pemeriksa kendaraan agar mengetahui bahwa penurunan tekanan udara dan kenaikan suara pada saat *Exhaust brake* ini digunakan sebagai bahan tambahan pemastian fungsi dari *Exhaust brake* ini bekerja.

I.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas pembahasan materi pada setiap bab, maka penulis menggunakan sistematika pelaporan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang mendukung tentang penelitian "RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMERIKSAAN *EXHAUST BRAKE* KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER".

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang digunakan dalam melakukan penelitian dan penelitian yang relevan sebagai sumber rujukan dalam penelitian "RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMERIKSAAN *EXHAUST BRAKE* KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER".

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang bagan alir penelitian, metode penelitian, dan teknik pengumpulan data "RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMERIKSAAN *EXHAUST BRAKE* KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER".

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil dan penelitian dan pembahasan untuk menjawab rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini "RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMERIKSAAN *EXHAUST BRAKE* KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER".

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian "RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMERIKSAAN *EXHAUST BRAKE* KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER".

DAFTAR PUSTAKA

Mencakup pustaka yang diacu sebagai bahan referensi dalam penelitian "RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMERIKSAAN *EXHAUST BRAKE* KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER".

LAMPIRAN

Berisi lampiran-lampiran data yang dibutuhkan dalam penelitian "RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMERIKSAAN *EXHAUST BRAKE* KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER".