

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi adalah untuk menggerakkan atau memindahkan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sistem tertentu untuk tujuan tertentu. Transportasi manusia atau barang biasanya bukanlah merupakan tujuan akhir, oleh karena itu permintaan akan jasa transportasi dapat disebut sebagai permintaan turunan (derived demand) yang timbul akibat adanya permintaan akan komoditi atau jasa lainnya. Dengan demikian permintaan akan transportasi baru akan ada apabila terdapat faktor pendorongnya. Permintaan jasa transportasi tidak berdiri sendiri, melainkan tersembunyi dibalik kepentingan yang lain. (Morlok, 1984).

Manusia tidak bisa lepas dari transportasi karena kebutuhan manusia semakin kompleks serta bermacam-macam. Maka tidak heran apabila kebutuhan alat transportasi menjadi hal utama bagi manusia. Manfaat alat transportasi bagi manusia sangat bermacam - macam baik dari segi sosial, bisnis, bahkan politik. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka diperlukan alat yang mampu mendukung transportasi yang efektif dan efisien. Alat transportasi yang dipergunakan diantaranya yaitu Kendaraan Bermotor, Kendaraan Bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain Kendaraan yang berjalan di atas rel (UU Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 1 Ayat 8). Dalam kendaraan bermotor terdapat sistem dan komponen yang mendukung kendaran bermotor tersebut untuk beroperasi dengan baik dan memenuhi standar keselamatan yang ditentukan.

Pengujian Kendaraan Bermotor (PKB) adalah serangkaian kegiatan menguji dan/atau memeriksa Kendaraan Bermotor, Kereta Gandengan dan Kerata Tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan, sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan. Disini tujuan adanya pengujian kendaraan bermotor yaitu untuk menjamin keselamatan, menjaga kelestarian lingkungan dan pelayanan masyarakat. Yang paling utama disini pengujian melakukan

pemeriksaan pada kendaraan yaitu sistem dan komponen yang ada di kendaraan.

Sistem dan komponen yang terdapat pada kendaraan bermotor diantaranya yaitu sistem rem. Sistem rem merupakan salah satu dari bagian kendaraan yang mempunyai peranan penting untuk kenyamanan dan keselamatan pengendara. Rem adalah suatu piranti untuk memperlambat atau menghentikan gerakan roda yang berputar. Gerak roda yang diperlambat otomatis gerak kendaraan menjadi lambat. Fungsi rem adalah menyerap baik energi kinetik dari bagian yang bergerak atau energi potensial yang ditimbulkan oleh komponen lain (K.M.Jossy, 2011).

Sistem rem adalah mekanisme perlambatan kecepatan kendaraan agar laju kendaraan bisa dikendalikan. Sistem pengereman, menggunakan prinsip perubahan energi dari energi gerak ke energi panas, sehingga gerakan pada roda kendaraan bisa berkurang. Fungsi dari sistem rem diantaranya adalah mengurangi kecepatan kendaraan secara berkala atau drastis, menghentikan kendaraan, dan menahan kendaraan agar tidak bergerak maju atau mundur. Seiring perkembangan zaman, perkembangan teknologi pun semakin maju diantaranya yaitu adanya jenis Sistem rem anti terkunci atau anti-lock braking system (ABS) merupakan sistem pengereman pada mobil agar tidak terjadi penguncian roda ketika terjadi pengereman mendadak/keras. Sistem ini diadopsi dari teknologi serupa di pesawat terbang. ABS bekerja apabila pada mobil terjadi pengereman keras sehingga sebagian atau semua roda berhenti sementara mobil masih melaju, membuat kendaraan tidak terkendali sama sekali. Hal ini tentu sangat berbahaya terutama di jalan licin dan kelokan. Ketika sensornya mendeteksi ada roda mengunci, ia akan memerintahkan piston rem untuk melepaskan tekanan kembali ke titik normal, lalu mengeraskannya kembali begitu roda berputar. Proses itu berlangsung sangat cepat, bisa mencapai 15 kali/detik. Efeknya adalah mobil tetap dapat dikendalikan dan jarak pengereman makin efektif sehingga dapat mengurangi tingkat kecelakaan.

Untuk mengetahui kondisi dan kinerja sistem rem pada kendaraan bermotor perlu adanya *road test* (tes jalan), dimana pengujian ini sebagai alternatif/metode dengan cara lain pengujian rem tanpa menggunakan

alat uji Brake Tester. Selain memiliki kelebihan metode pengujian dengan cara ini mempunyai kekurangan seperti dibutuhkan jalan yang datar dan panjang sebagai lintasan (track) untuk Road Test serta dibutuhkan pula waktu yang lama. Hal itu dikarenakan lamanya waktu pengulangan pada saat pengujian untuk mendapatkan hasil yang akurat harus dilakukan uji coba berkali – kali.

Dalam penelitian ini tertuju pada perhitungan dari pengujian dengan cara Road Test yang mana perhitungan untuk mengukur jarak henti pengereman maksimal sebagai batas jarak berhenti kendaraan untuk memastikan sistem rem dalam keadaan baik serta sebagai syarat kelulusan kendaraan di uji dengan cara Road Test. Perhitungan yang dimaksud yaitu jika dengan adanya sistem rem ABS yang masih normal tanpa ada gangguan apa pun, kemudian rem ABS yang sistem ABS-nya di lepas, dan rem ABS sistem ABS-nya habis di lepas kemudian dipasangkan lagi tanpa diatur ulang. Kenneth Kjemtrup menjelaskan bahwa "jarak pengereman diterapkan sebagai parameter dasar yang signifikan dalam perhitungan jarak berhenti, dimana jarak pengereman sebuah kendaraan tergantung dari beberapa faktor yaitu yang berkaitan dengan kendaraan, jalan dan perilaku pengemudi".

Perhitungan yang digunakan yaitu rumus $s = \frac{v^2}{2a}$ dari ketentuan perlambatan 5 m/s^2 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 Pasal 67. Dengan mengkolerasikan antara sistem ABS, non ABS dan sistem ABS yang di lepas kemudian dipasangkan lagi tanpa diatur ulang kembali dengan kecepatan yang telah ditentukan untuk mengetahui jarak pengereman dan perlambatan.

Dalam hal ini Pengujian Kendaraan Bermotor berkewajiban untuk mengendalikan dan mengontrol kondisi kendaraan bermotor untuk memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan saat dioperasikan di jalan. Oleh karena itu pengujian kendaraan bermotor harus lebih optimal dalam melakukan pemeriksaan persyaratan teknis dan penilaian kelaikan jalan kendaraan bermotor khususnya sistem rem karena hal ini menyangkut nyawa pengendara dan pengguna jalan lain demi keselamatan dan keamanan jasa transportasi di Indonesia. Dengan adanya permasalahan

tersebut maka perlu adanya tindak lanjut untuk pelaksanaan pengujian kendaraan bermotor pada Unit Pelaksanan Teknis Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Pangkalpinang, demi meningkatkan keselamatan dan untuk menunjang proses pengujian agar dalam pelaksanaannya lebih optimal. Pada pengujian kendaran bermotor kota Pangkalpinang dalam pelayanannya sudah menerapkan sistem BLU-e. Sistem pelayanan ini bisa dikatakan baik dan cepat, hal ini didukung dengan adanya Sistem Informasi berbasis IT dan telah terintegrasikan. Banyaknya kendaraan wajib uji yang diuji pada pengujian ini, penguji diuntut dalam segi keprofesionalannya dalam menguji kendaraan agar tercapai keefesienan waktu pelayanan dan keakuratan hasil uji. Jumlah kendaraan yang diuji di Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Pangkalpinang tiap harinya mencapai ± 30 kendaraan dengan jenis kendaraan meliputi kendaraan baru, kendaraan barang (Pick up, Truck, dan lain - lain) dan kendaraan penumpang (Bus). Data daftar uji kendaraan di Unit Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Pangkalpinang pada tahun 2019 terhitung 6.873 kendaraan (terlampir). Maka penulis mengambil salah satu merek dan tipe mobil barang yang diuji pada Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Pangkalpinang yaitu Toyota hilux Double Cabin berjenis pick up untuk dijadikan penelitian. Salah satu instrumen yang diuji pada kendaraan ini adalah jarak henti, perlambatan dan gaya rem. Banyaknya alasan atau minat masyarakat untuk menggunakan kendaraan ini di karenakan pada kendaraan tersebut suku cadangnya mudah di dapatkan di pasaran dengan harga terjangkau dan juga kendaraan tersebut banyak digunakan dalam sektor bisnis, perdagangan dan perekonomian dan juga tergolong hemat bahan bakar dalam penggunaannya.

Dari permasalahan yang diuraikan diatas KKW ini mengambil judul **“PERBANDINGAN JARAK HENTI, PERLAMBATAN DAN GAYA REM SAAT Pengereman kendaraan yang menggunakan sistem rem ABS dan non ABS”**. Dengan adanya perhitungan tersebut maka dapat diketahui perbandingan jarak henti pengereman dan perlambatan kendaraan dengan sistem rem ABS, non ABS, dan sistem ABS yang dipasangkan kembali tanpa diatur ulang.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan di atas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini meliputi :

1. Bagaimana pengaruh jarak pengereman, perlambatannya, dan gaya rem saat kendaraan ketika sistem ABS nya tanpa ada gangguan apa pun?
2. Bagaimana pengaruh jarak pengereman, perlambatannya, dan gaya rem saat kendaraan ketika sistem ABS nya di lepas?
3. Bagaimana pengaruh jarak pengereman, perlambatannya, dan gaya rem saat kendaraan ketika sistem ABS nya di pasang lagi tanpa diatur ulang sistem ABS nya?

I.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan penelitian pada permasalahan yang ada, maka perlu dibuat suatu batasan masalah antara lain :

1. Penelitian ini membahas tentang jarak pengereman dan perlambatannya menggunakan metode road test untuk kendaraan menggunakan sistem rem ABS tanpa ada gangguan, non ABS, dan ABS yang dipasangkan kembali tanpa diatur ulang sistem pabriknya.
2. Penelitian sistem rem ABS ini menggunakan kendaraan Toyota Hilux yang memiliki fitur pengeremannya menggunakan sistem rem ABS.
3. Cara melakukan pengeremannya menggunakan teknik threshold dengan diberi gaya 700 N.
4. Kendaraan yang di uji pengeremannya dengan kecepatan 40 km/jam.
5. Kondisi jalan datar dan lurus serta tidak berair maupun tidak berpasir.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh jarak pengereman, perlambatannya, dan gaya rem saat kendaraan ketika sistem ABS nya standart pabrik.
2. Mengetahui pengaruh jarak pengereman, perlambatannya, dan gaya rem saat kendaraan ketika sistem ABS nya di lepas.

3. Mengetahui pengaruh jarak pengereman, perlambatannya, dan gaya rem saat kendaraan ketika sistem ABS nya di pasang kembali tanpa di atur ulang standart pabriknya.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari masing-masing pihak diuraikan sebagai berikut :

1. Pengujian Kendaraan Bermotor
 - a. Untuk mengetahui hasil jarak pengereman dan perlambatannya kendaraan menggunakan sistem rem ABS, apabila ABS nya di lepaskan dan dipasangkan kembali tanpa harus di atur ulang ke standart pabriknya,
 - b. Untuk dijadikan referensi pendukung kegiatan investigasi kecelakaan terutama yang terkait dengan kegagalan sistem pengereman,
 - c. Sebagai sarana untuk meningkatkan pelayanan publik yang menjamin keselamatan dan mengurangi angka kecelakaan di jalan yang disebabkan oleh kendaraan,
 - d. Membantu memberi masukan terhadap peningkatan pelayanan Pengujian Kendaraan Bermotor khususnya pada pengujian rem dengan sistem ABS,
 - e. Mendukung terwujudnya transportasi yang berkeselamatan,
 - f. Untuk memberikan informasi kepada pemilik kendaraan tentang bagaimana cara operasional sistem rem ABS yang ideal.
2. PKTJ (Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan) Tegal
 - a. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan di bidang pengujian kendaraan bermotor khususnya dalam proses pengujian rem utama,
 - b. Melatih menyampaikan saran dan solusi dalam memecahkan suatu permasalahan yang ada pada Pengujian Kendaraan Bermotor sehingga menghasilkan lulusan yang berkualitas dan siap kerja dibidang Pengujian Kendaraan Bermotor,
 - c. Menjadi sebuah tolok ukur kemampuan akademik taruna dan taruni Diploma III pengujian kendaraan bermotor guna

meningkatkan kualitas sistem pembelajaran yang lebih baik agar dapat dijadikan sebagai bahan analisis dan kajian pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan tugas pokok dan fungsi baik selama masa pembelajaran maupun pada dunia pekerjaan.

3. Penulis

- a. Sebagai pelatihan pola pikir penulis dalam menciptakan suatu inovasi yang dapat diterapkan pada proses Pengujian Kendaraan Bermotor agar mendapat hasil uji yang memenuhi standar dengan hasil yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan,
- b. Memberikan wawasan lebih luas serta pengetahuan yang lebih mendalam mengenai proses pengujian kendaraan bermotor khususnya pada proses laik jalan Kendaraan Bermotor.

4. Masyarakat

- a. Mengetahui standar keselamatan dan mengurangi angka kecelakaan di jalan yang terjadi akibat kendaraan tidak laik jalan,
- b. Mendapatkan pelayanan maksimal dari Unit Pengujian Kendaraan Bermotor.

I.6 Sistematika Penulisan

Di dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

Kata Pengantar

Daftar Isi

Daftar Gambar

Daftar Tabel

Daftar Lampiran

Abstrak

BAB I : Pendahuluan

Pada Bab ini menguraikan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan

BAB II : Tinjauan Pustaka

Pada Bab ini berisikan tinjauan pustaka, dimana isi tinjauan pustaka berupa aspek teori dan penelitian yang relevan. Aspek teori memiliki pengertian bertujuan untuk menganalisis permasalahan, sedangkan penelitian yang relevan berisi tentang pendapat – pendapat penulis yang telah mengembangkan sistem pengereman yang berbagai macam tujuan dan penelitiannya.

BAB III : Metode Penelitian

Pada Bab ini terdapat uraian rinci tentang langkah – langkah dan metode penyelesaian masalah, metode pengambilan data atau metode analisis hasil, proses pengerjaan dan masalah yang dihadapi disertai dengan cara penyelesaiannya guna menjawab masalah yang ditimbulkan pada BAB I dan di dukung oleh landasan teori BAB II.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada Bab ini berisikan uraian hasil dan pembahasan. Dimana penjelasan tentang hasil yang diperoleh dibuat berupa penjelasan teoritik, baik secara kualitatif, kuantitatif atau statistik.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada Bab ini berisikan uraian kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisis dan pengolahan data.

Daftar Pustaka

Lampiran