

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Keamanan berkendara menjadi salah satu kebutuhan pokok yang harus diperhatikan. Kendaraan bermotor adalah kendaraan yang digerakkan oleh mesin atau peralatan teknik untuk menggerakannya (Peraturan Pemerintah No.55 Tahun, 2012). Suatu kendaraan dikatakan baik apabila dapat memberikan rasa aman bagi pengemudi dan penumpangnya (Antara, 2018). Perkembangan teknologi kendaraan bermotor terus meningkat seiring berjalannya waktu. Suatu kendaraan itu harus bisa memberikan rasa aman bagi pengendara baik kendaraan bermotor roda dua, roda empat, maupun kendaraan berat. Kendaraan yang aman juga termasuk kendaraan yang dilengkapi sistem rem yang mampu mengurangi dan menghentikan kecepatan kendaraan atau memungkinkan kendaraan terparkir di tempat menanjak khususnya pada sistem rem parkir (Ludy, 2013).

Seiring berkembangnya zaman dan berkembangnya pula teknologi yang semakin canggih salah satunya yaitu bidang teknologi otomotif, mendorong masyarakat untuk menggunakan transportasi yang berkeamanan (Dayus dkk., 2022). Oleh karena itu faktor keamanan kendaraan perlu diperhatikan. Menurut laporan hasil investigasi dan penyelidikan Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) dari tahun 2018 sampai 2022, faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas yaitu faktor manusia, faktor lingkungan, faktor kendaraan itu sendiri (sarana) dan faktor prasarana atau jalan yang dilalui (Komite Nasional Keselamatan Transportasi, 2022).

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan pasal 21, rem parkir dapat dikendalikan dari ruang pengemudi serta mampu menahan kendaraan dalam keadaan terparkir pada jalan datar, tanjakan, maupun turunan. Selain itu rem parkir juga dilengkapi dengan pengunci yang dapat bekerja secara mekanis atau sistem lain sesuai perkembangan teknologi. Menurut Hukum Newton III apabila benda A memberikan suatu gaya pada benda B, maka benda B juga akan memberikan suatu gaya pada benda A sama besar tetapi berlawanan arah (Rahayu dkk., 2015). Hal tersebut seperti keadaan sistem rem parkir

menahan laju roda pada jalan tanjakan, roda akan melakukan gaya ke sistem rem parkir begitupun sistem rem parkir juga akan melakukan gaya ke roda kendaraan. Rem parkir dari suatu kendaraan merupakan hal yang paling penting dalam sebuah sistem pengaman dalam mempertahankan keadaan kendaraan pada posisi berhentinya (Helmahera dkk., 2020). Jalan yang menanjak menjadi tantangan tersendiri bagi pengemudi kendaraan bermotor khususnya mobil bus, sehingga kendaraan yang menanjak lebih diprioritaskan daripada yang menurun (Dishub Kabupaten Kotawaringin Barat, 2021).

Berdasarkan penelitian yang ditulis oleh Doni Helmahera dkk. (2020) dengan metode penelitian kuantitatif eksperimen, membahas tentang kemampuan rancang bangun rem tangan dalam menahan kendaraan pada jalan tanjakan dengan sudut 35° namun pada penulisan tersebut tidak membahas secara jelas perhitungan gaya yang dihasilkan agar mampu menahan kendaraan ketika dilakukan rem parkir pada jalan tanjakan tersebut. Kasus kecelakaan karena rem parkir masih dijumpai dengan dugaan adanya komponen sistem rem parkir pada kendaraan itu sendiri yang tidak berfungsi, dan itu terjadi pada jalan tanjakan. Sistem rem parkir ini sangat penting karena menjadi sistem keselamatan utama dalam berkendara, khususnya ketika kendaraan itu berjalan ataupun berhenti pada keadaan jalan tanjakan. Jika sistem rem parkir tidak dirawat dengan baik maka dapat berakibat fatal bagi pengemudi, penumpang, dan orang di sekitarnya.

Kemampuan pengereman pada rem parkir kendaraan bermotor pasti memiliki keterbatasan apalagi ketika kendaraan bermotor itu terparkir pada jalan yang menanjak atau menurun. Mekanisme rem parkir mobil bus hanya mampu menahan beban sesuai daya angkutnya dan kemiringan jalan maksimal 18% (Wildan, 2023). Kronologi yang terjadi ketika bus terparkir di jalan turunan, rem parkir tidak mampu menahan beban bus tersebut dalam keadaan terparkir sehingga bus berjalan menurun dan masuk ke jurang dan itu terjadi di kawasan destinasi wisata Guci, Kabupaten Tegal (Komite Nasional Keselamatan Transportasi, 2023). Hal tersebut masih terdapat anggapan bahwa ada anak kecil yang membuka rem parkir pada bus pariwisata sehingga bisa dikatakan kelalaian dalam industri transportasi

(Andrea dan Khalid, 2023). Terdapat korban jiwa dalam kecelakaan tersebut dan menyebabkan kerugian material kendaraan.

Beban muatan pada kendaraan berpengaruh pada kekuatan gaya dan kekuatan sistem rem parkir kendaraan ketika terparkir pada jalan tanjakan. Beban muatan yang diangkut dan melebihi ketentuan daya angkut muatannya akan membuat kinerja rem menurun (BPTD Kelas II Kalsel, 2021). Hal tersebut mengakibatkan kendaraan akan sulit dikendalikan khususnya pada rem parkir kendaraan ketika kendaraan terparkir pada jalan tanjakan. Sistem rem didesain untuk kendaraan sesuai dengan daya angkut yang sudah ditetapkan (Purnama, 2018). Rem parkir berfungsi sebagai pengganti rem utama pada mobil dalam kondisi terparkir atau berhenti yang cukup lama khususnya pada jalan turunan atau tanjakan. Dengan demikian, sistem rem parkir dapat diperhitungkan saat kendaraan terparkir pada jalan tanjakan untuk pembuktian apakah hasil perhitungan tersebut sesuai dengan kenyataannya.

Untuk pembuktian kekuatan dari sistem parkir kendaraan yang berhenti lama atau terparkir pada jalan tanjakan maka diperlukan perhitungan secara matematis. Perhitungan matematis ini menggunakan beberapa rumus pokok maupun rumus turunan untuk memudahkan penentuan kekuatan sistem rem parkir dan gaya yang harus dikeluarkan untuk menahan laju kendaraan ketika kendaraan tersebut terparkir pada jalan tanjakan. Gaya dan kekuatan rem parkir yang dibutuhkan harus sesuai dengan kemampuan rem parkir untuk menahan dan memperlambat laju kendaraan pada jalan tanjakan dan lebih baik juga apabila perhitungan matematis tersebut agar dapat dibuktikan melalui simulasi atau uji coba pada jalan tanjakan. Penelitian hanya dilakukan pada jalan tanjakan dan ketika kendaraan dalam keadaan terparkir, karena kendaraan yang terparkir pada jalan tanjakan akan lebih sulit dikendalikan daripada jalan turunan sehingga harus diprioritaskan. Oleh karena itu, dari latar belakang tersebut penulis tertarik untuk mengambil judul kertas kerja wajib berjudul **"Analisis Perhitungan Sistem Rem Parkir Kendaraan Bermotor pada Jalan Tanjakan"**.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka didapatkan rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana analisis hasil perhitungan matematis kekuatan dan gaya sistem rem parkir ketika kendaraan terparkir pada jalan tanjakan dengan variasi beban muatan ?
2. Bagaimana perbandingan analisis hasil perhitungan matematis dan uji coba kekuatan dan gaya sistem rem parkir ketika kendaraan terparkir pada jalan tanjakan dengan variasi beban muatan ?

I.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalah yang akan dibahas, batasan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada sumbu berpengerak atau gaya rem parkir kendaraan.
2. Penelitian ini dilakukan pada lima sudut jalan tanjakan yang ditemukan antara sudut 12° sampai dengan 23° menggunakan mobil bus sedang Mitsubishi Canter FE 71.
3. Penelitian ini menggunakan 3 macam variasi beban muatan yaitu tanpa muatan, beban muatan sesuai JBI, dan beban muatan di atas JBI.
4. Penelitian dilakukan berdasarkan koefisien gesek jalan aspal kering dan jalan beton kering.

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui analisis hasil perhitungan matematis kekuatan dan gaya sistem rem parkir ketika kendaraan terparkir pada jalan tanjakan dengan variasi beban muatan.
2. Mengetahui perbandingan analisis hasil perhitungan matematis dan uji coba kekuatan dan gaya sistem rem parkir ketika kendaraan terparkir pada jalan tanjakan dengan variasi beban muatan.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap semua pihak, manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Manfaat Bagi Penulis
 - a. Mengetahui kekuatan sistem rem parkir pada jalan tanjakan jenis jalan aspal dan jalan beton serta dengan variasi beban muatan melalui perhitungan matematis.
 - b. Meningkatkan wawasan dengan mempraktikkan ilmu yang sudah didapatkan dari penelitian yang sudah dilaksanakan.
2. Manfaat Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
 - a. Sebagai sarana evaluasi dan koreksi penelitian kekuatan sistem rem parkir pada jalan tanjakan secara matematis.
 - b. Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.
3. Manfaat Bagi Masyarakat
 - a. Meningkatkan pengetahuan kepada masyarakat atau pengemudi kendaraan agar tahu tentang kekuatan sistem rem parkir ketika kendaraan terparkir pada jalan tanjakan.
 - b. Memberikan edukasi cara perhitungan kekuatan dan gaya sistem rem parkir yang terparkir pada jalan tanjakan.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan sesuai dengan ketentuan atau Pedoman Penulisan Kertas Kerja Wajib Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori dasar yang relevan dengan penelitian yang dilakukan atau tinjauan pustaka dan kerangka pemikiran yang didapatkan dari berbagai sumber seperti jurnal, majalah, artikel, dan sebagainya.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan. Bagian ini meliputi lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, diagram alir, dan variabel penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis hasil penelitian yang telah dilakukan.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian berdasarkan penelitian yang dilakukan, berdasarkan rangkuman dari hasil dan pembahasan yang dicapai yang berguna untuk pengembangan yang lebih baik lagi kedepannya.

6. DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka diambil dari kajian pustaka yang diacu dalam Kertas Kerja Wajib / Skripsi.

7. LAMPIRAN

Berisi keterangan atau informasi yang sifatnya sebagai pendukung yang diperlukan pada pelaksanaan KKW/Skripsi dan sifatnya melengkapi.