

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sepeda motor adalah salah satu moda transportasi yang paling umum digunakan oleh masyarakat karena dinilai praktis, ekonomis, dan mampu menjangkau berbagai kondisi jalan. Data Badan Pusat Statistika (2024) menunjukkan bahwa sepeda motor merupakan jenis kendaraan dengan jumlah tertinggi dibandingkan kendaraan lainnya, dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 4,93% per tahun. Jumlah sepeda motor meningkat dari 115 juta unit pada tahun 2020 menjadi 139 juta unit pada tahun 2024. Peningkatan ini menunjukkan tingginya ketergantungan masyarakat terhadap sepeda motor sebagai sarana transportasi utama, namun di sisi lain juga meningkatkan potensi permasalahan keselamatan lalu lintas akibat tingginya intensitas penggunaan kendaraan roda dua.

Dominasi sepeda motor tersebut berkorelasi dengan tingginya angka kecelakaan lalu lintas yang melibatkan kendaraan roda dua. Berdasarkan data Badan Pusat Statistika (2024) dari total 166 juta kendaraan bermotor di Indonesia, sepeda motor berjumlah 139 juta unit, jauh melebihi kendaraan jenis lainnya. Tingginya proporsi sepeda motor ini menunjukkan bahwa kendaraan roda dua memiliki kontribusi besar terhadap risiko kecelakaan lalu lintas. Kondisi ini menjadi perhatian serius bagi seluruh pemangku kepentingan di bidang keselamatan transportasi jalan. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang lebih sistematis dan terstruktur dalam meningkatkan keselamatan berkendara bagi pengguna sepeda motor.

Penelitian dari Sari dan Lestari (2024) menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas didominasi oleh sepeda motor dengan persentase sebesar 66%. Faktor manusia menjadi penyebab utama kecelakaan sebesar 95,5%, yang meliputi kelengahan, kelelahan, mengantuk, dan ketidakpatuhan pengendara. Selain itu, faktor manusia, kecepatan kendaraan lebih dari 40 km/jam juga berperan signifikan terhadap terjadinya kecelakaan serta tingkat keparahan cedera yang ditimbulkan. Kondisi jalan yang menikung turut menjadi faktor pemberat yang meningkatkan risiko kecelakaan, mulai dari luka ringan hingga korban meninggal dunia. Temuan ini menegaskan bahwa kecepatan

kendaraan dan karakteristik jalan merupakan faktor penting yang memengaruhi keselamatan berkendara.

Salah satu faktor teknis kendaraan yang berperan penting dalam mencegah kecelakaan adalah kinerja sistem pengereman. Penelitian Sujanarko dan Jamaaluddin (2023) menjelaskan bahwa kegagalan sistem pengereman atau rem blong merupakan penyebab kecelakaan yang berpotensi mengancam keselamatan pengendara. Rem blong umumnya terjadi akibat ausnya kampas rem, gangguan pada sistem hidrolik, serta peningkatan suhu berlebih pada sistem pengereman yang menyebabkan penurunan efektivitas pengereman (*brake fade*). Kondisi tersebut sering terjadi pada jalan dengan elevasi menurun atau daerah perbukitan, sehingga sistem pengereman bekerja lebih berat dibandingkan pada jalan datar. Hal ini menegaskan perlunya kajian lebih mendalam mengenai pengaruh elevasi jalan terhadap kinerja dan efisiensi sistem pengereman kendaraan bermotor.

Studi sebelumnya telah menyelidiki berbagai aspek sistem pengereman sepeda motor. Ini termasuk perbandingan sistem *Combi Brake System* (CBS) dan Non-CBS). Penelitian Laksita (2025) menunjukkan bahwa sistem CBS memiliki efisiensi pengereman yang lebih baik dibandingkan sistem Non-CBS, khususnya pada kondisi beban ringan. Efisiensi pengereman cenderung menurun seiring dengan peningkatan beban kendaraan dan suhu kerja sistem pengereman. Penelitian tersebut belum dilakukan variasi elevasi jalan terhadap efisiensi pengereman. Penelitian terdahulu masih sedikit yang menggabungkan variabel elevasi jalan dan variasi kecepatan dalam pengujian efisiensi pengereman.

Berdasarkan kondisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa peningkatan jumlah sepeda motor, tingginya risiko kecelakaan, serta pengaruh kecepatan dan kondisi jalan terhadap kinerja sistem pengereman menjadi permasalahan penting dalam keselamatan berkendara. Penelitian yang secara khusus membahas pengaruh elevasi jalan terhadap efisiensi pengereman sepeda motor dengan sistem CBS pada variasi kecepatan masih terbatas. Kekosongan kajian ini perlu diisi agar pemahaman terhadap kinerja sistem pengereman pada kondisi jalan yang beragam dapat lebih komprehensif. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah bagi pengembangan standar pengujian kendaraan bermotor di Indonesia. Oleh

karena itu, penelitian ini mengangkat judul **"PENGARUH ELEVASI JALAN TERHADAP EFISIENSI Pengereman DENGAN VARIASI KAMPAS REM PADA HONDA BEAT CBS 2025."**

I.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian yang dilakukan, penulis menyimpulkan rumusan masalah diantaranya yaitu :

1. Bagaimana pengaruh elevasi jalan terhadap efisiensi pengereman?
2. Bagaimana pengaruh jenis kampas rem terhadap efisiensi pengereman di elevasi yang berbeda?
3. Bagaimana pengaruh suhu kampas rem terhadap elevasi jalan?

I.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat batasan masalah yang penulis tetapkan diantaranya adalah :

1. Kendaraan yang digunakan adalah sepeda motor Honda Beat CBS tahun 2025 dalam kondisi standar pabrikan.
2. Kecepatan pengujian dibatasi pada kecepatan uji 20 Km/jam dan 30 Km/jam.
3. Kondisi jalan yang ditinjau dibatasi pada jalan beraspal dengan permukaan yang rata.
4. Faktor pengendara, kondisi cuaca ekstrem, dan beban berlebih tidak menjadi fokus pembahasan.
5. Parameter yang dianalisis dibatasi pada efisiensi pengereman, tanpa membahas aspek komponen kendaraan atau konsumsi energi kendaraan.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis diantaranya adalah:

1. Menganalisis pengaruh elevasi jalan terhadap efisiensi pengereman.
2. Menganalisis pengaruh kampas rem terhadap efisiensi pengereman.
3. Menganalisis pengaruh suhu kampas rem terhadap elevasi jalan.

I.5 Manfaat Penelitian

Penulis mengharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan manfaat kepada penulis sendiri serta untuk masyarakat umum. Adapun manfaat yang diharapkan oleh penulis diantaranya adalah:

1. Manfaat Bagi Penulis

Penelitian ini memberikan manfaat bagi penulis sebagai sarana untuk melatih dan mengembangkan pola pikir ilmiah dalam menghadapi dan menganalisis masalah di bidang transportasi, khususnya yang berkaitan dengan pengujian efisiensi pengereman kendaraan bermotor. Penulis dapat menerapkan ilmu dan pengetahuan yang mereka dapatkan selama melaksanakan pembelajaran dikampus.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang bagaimana kondisi jalan, khususnya elevasi dan kecepatan kendaraan, memengaruhi kinerja pengereman kendaraan bermotor.

3. Manfaat Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan

Diharapkan penelitian ini akan membantu Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan meningkatkan pengetahuan tentang keselamatan transportasi jalan, khususnya yang berkaitan dengan pengujian kendaraan bermotor dan analisis kinerja sistem pengereman.

I.6 Sistematika Penulisan

Kertas Kerja Wajib (KKW) ini dirinci ke dalam lima bab serta terdapat daftar pustaka dan lampiran sesuai dengan pedoman penulisan tugas akhir Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Uraian bab yang dibuat diantaranya adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini dijabarkan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini memuat kajian teori dan penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar dan pendukung penelitian, meliputi konsep dasar sistem pengereman sepeda motor, efisiensi pengereman, pengaruh kecepatan dan kondisi jalan terhadap kinerja pengereman, serta kerangka pemikiran dan hipotesis yang digunakan sebagai landasan analisis pada bab selanjutnya.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian diantaranya yaitu lokasi dan waktu, alat dan bahan penelitian, populasi dan sampel, target data, variabel penelitian, prosedur penelitian, diagram alir, teknik pengumpulan data, analisis data, bagan rencana penelitian serta output penelitian.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil penelitian dalam bentuk data yang didukung oleh gambar atau grafik, serta menghubungkannya dengan teori yang telah dibahas dalam tinjauan pustaka. Hasil ini kemudian dianalisis dalam diskusi untuk menghasilkan alternatif penyelesaian masalah yang telah dirumuskan.

BAB V Kesimpulan Dan Saran

Bab terakhir ini memuat temuan-temuan dan kesimpulan dari penelitian. Kesimpulan ditujukan untuk menjawab permasalahan penelitian dan mencapai tujuan penelitian, serta dapat menjadi pijakan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut.

Daftar Pustaka

Berisi semua refensi pendukung yang digunakan dalam penyusunan laporan ini.

Lampiran

Berisi data, dokumentasi maupun dokumen pendukung lainnya yang digunakan dalam penelitian