

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daihatsu Taft F70 adalah sebuah kendaraan *off-road* yang terkenal dengan keandalan dan kemampuannya dalam menghadapi medan yang sulit. Namun, seperti halnya kendaraan lainnya, Taft F70 juga dapat mengalami kegagalan pada beberapa komponen pentingnya, termasuk poros roda belakang. Poros roda belakang merupakan salah satu komponen utama pada sistem penggerak roda belakang kendaraan. Poros ini bertanggung jawab untuk menyalurkan daya dari diferensial ke roda belakang, sehingga kendaraan dapat bergerak maju.

Poros roda merupakan bagian penggerak yang mengalami beban dinamis dan rentan terhadap tegangan. Tegangan ini dapat terjadi secara berulang-ulang dan terus-menerus, dan meskipun tegangan maksimum yang terjadi lebih kecil dari kekuatan statis bahan poros, kegagalan masih bisa terjadi. Pada kondisi seperti ini, sifat mekanik material akan mengalami perubahan dan kemampuannya dalam menahan beban maksimum juga akan menurun. Poros ini akan secara terus-menerus mengalami beban torsi dan lentur. Beban torsi akan menyebabkan adanya titik-titik geser yang mencapai nilai maksimum di luar poros. Poros ini terhubung ke gardan belakang yang terhubung ke diferensial *gear*, dan berfungsi untuk mentransmisikan gaya besar, yang menghasilkan dampak yang signifikan dalam bentuk torsi. Jika sumbu rotasi dari sistem transmisi mengalami kegagalan, hal ini juga dapat menghasilkan benturan yang sangat besar dan menyebabkan timbulnya torsi karena sifat dasar dari sebuah objek untuk mempertahankan keadaannya.

Dalam sebuah kejadian di lapangan, ditemukan sebuah kendaraan Daihatsu Taft F70 sedang melewati kubangan lumpur yang bergelombang dengan beban pengangkutan sebesar 2,5 ton. Pada saat itu, terjadi insiden patahnya poros roda belakang sebelah kanan ketika kendaraan melewati hambatan lumpur tersebut, menyebabkan roda Daihatsu Taft miring ke arah kanan. Dari pengamatan yang dilakukan, diketahui bahwa poros roda tersebut masih merupakan bagian asli yang diproduksi oleh pabrikan. Namun, seiring berjalannya waktu dan penggunaan

kendaraan, poros tersebut mengalami kegagalan. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menganalisis efek dari patahnya poros roda belakang pada Daihatsu Taft F70 saat digunakan dalam medan *offroad*. Ketika poros roda belakang mengalami kegagalan, hal ini dapat menyebabkan berbagai masalah yang dapat mempengaruhi kinerja dan keamanan Daihatsu Taft F70. Kegagalan poros roda belakang dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Keausan dan Kerusakan: Penggunaan kendaraan dalam kondisi *off-road* atau medan yang sulit dapat menyebabkan poros roda belakang mengalami keausan dan kerusakan seiring waktu. Getaran, beban berlebih, dan benturan dapat mengakibatkan retak atau patah pada poros roda belakang.
2. Kurangnya Pemeliharaan: Ketidakcukupan pemeliharaan kendaraan, termasuk pelumasan yang tidak teratur atau tidak memadai, dapat mempercepat keausan dan kerusakan poros roda belakang.
3. Desain dan Kualitas: Dalam beberapa kasus, kegagalan poros roda belakang dapat disebabkan oleh cacat desain atau kurangnya kualitas bahan yang digunakan dalam pembuatan poros tersebut. Ini dapat terjadi pada kendaraan tertentu atau pada batch produksi tertentu.

Dampak dari kegagalan poros roda belakang pada Daihatsu Taft F70 dapat antara lain:

1. Kehilangan Penggerak Roda Belakang: Kegagalan poros roda belakang akan mengakibatkan kehilangan penggerak roda belakang. Ini akan mengurangi traksi dan kemampuan kendaraan untuk melewati medan yang sulit, terutama dalam situasi *off-road*.
2. Hilangnya Kendali dan Kestabilan: Poros roda belakang yang gagal dapat mempengaruhi kemampuan kendaraan untuk menjaga kontrol dan kestabilan saat bermanuver. Hal ini dapat mengakibatkan kesulitan dalam mengendalikan kendaraan dan meningkatkan risiko kecelakaan.
3. Kerusakan Komponen Lainnya: Kegagalan poros roda belakang yang parah juga dapat menyebabkan kerusakan pada komponen lainnya, seperti suspensi, ban, dan sistem pengereman. Hal ini akan meningkatkan biaya perbaikan dan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memperbaiki kendaraan [1].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah:

1. Bagaimana analisis efek patahnya poros roda belakang pada Daihatsu Taft F70 saat digunakan dalam medan *offroad*, dengan kasus spesifik terjadi saat melewati *obstacle* kubangan lumpur yang bergelombang, beban perbekelan 2,5 ton ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam penjelasan di atas, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, antara lain:

1. Menganalisis efek patahnya poros roda belakang pada Daihatsu Taft F70 saat digunakan dalam medan *offroad*.
2. Memberikan rekomendasi perbaikan yang diperlukan untuk mencegah kegagalan poros roda belakang pada Daihatsu Taft F70 di medan *offroad*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memberikan arah yang jelas pada penelitian ini, beberapa batasan masalah yang diberikan adalah:

1. Penelitian ini akan difokuskan pada analisis efek patahnya poros roda belakang pada Daihatsu Taft F70 dalam konteks penggunaan kendaraan di medan *offroad*.
2. Batasan waktu penelitian akan mencakup periode tertentu, misalnya satu tahun terakhir.
3. Fokus penelitian akan diberikan pada kasus spesifik ketika poros roda belakang patah saat kendaraan melewati *obstacle* tanjakan terjal dengan beban perbekelan 2500 Kg.
4. Penelitian ini akan mempertimbangkan poros roda belakang asli bawaan pabrikan pada Daihatsu Taft F70, dan tidak melibatkan poros roda belakang yang telah dimodifikasi atau diganti dengan komponen lain.

5. Aspek lain dari kendaraan atau sistem transmisi yang tidak berkaitan langsung dengan poros roda belakang akan diabaikan dalam penelitian ini, untuk menjaga fokus pada masalah yang diteliti.
6. Penelitian ini akan didasarkan pada pengamatan lapangan, analisis data, dan pemahaman teoritis yang relevan, tanpa melibatkan uji coba atau simulasi fisik yang terperinci.

Dengan batasan-batasan masalah ini, penelitian akan dapat difokuskan pada analisis efek patahnya poros roda belakang pada Daihatsu Taft F70 dalam konteks medan *offroad* yang spesifik.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat yang dapat diidentifikasi, manfaat penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Keamanan Kendaraan: Dengan menganalisis efek patahnya poros roda belakang pada Daihatsu Taft F70 dalam medan *offroad*, penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kegagalan poros roda belakang. Hal ini dapat membantu dalam pengembangan langkah-langkah perbaikan dan pemeliharaan yang lebih baik, dengan tujuan meningkatkan keamanan kendaraan dan mengurangi risiko kecelakaan yang disebabkan oleh kegagalan komponen tersebut.
2. Peningkatan Kinerja Kendaraan: Dengan memahami dampak dari kegagalan poros roda belakang pada kinerja kendaraan, penelitian ini dapat membantu dalam mengidentifikasi potensi peningkatan yang dapat dilakukan pada desain atau bahan poros roda belakang. Hal ini dapat berdampak pada peningkatan kemampuan *offroad*, traksi, dan stabilitas kendaraan secara keseluruhan.
3. Perbaikan Desain dan Pemeliharaan: Penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang keandalan dan daya tahan poros roda belakang asli bawaan pabrikan pada Daihatsu Taft F70. Informasi ini dapat digunakan untuk memperbaiki desain poros roda belakang di masa depan atau untuk memberikan rekomendasi pemeliharaan yang lebih efektif kepada pemilik

kendaraan.

4. Kontribusi pada Pengetahuan dan Pemahaman: Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengetahuan dan pemahaman kita tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kegagalan poros roda belakang pada kendaraan *offroad*. Hal ini dapat menjadi sumber informasi bagi para ahli industri otomotif, perancang kendaraan, dan mekanik dalam pengembangan komponen yang lebih handal dan tahan lama.

