

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab satu yaitu bab pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang penelitian skripsi, rumusan masalah penelitian skripsi, tujuan, manfaat penelitian skripsi, dan batasan masalah penelitian skripsi.

1.1 Latar Belakang

Kereta api merupakan salah satu alat transportasi massal yang digunakan untuk mengangkut orang dan barang. Menurut fungsinya, kereta api dapat dikelompokkan jadi 2 jenis : kereta api penumpang dan kereta api barang. Mengingat fungsi utama kereta api, karena merupakan keselamatan orang dan barang angkutan, kereta api harus memiliki kapasitas yang cukup agar tidak rusak oleh tekanan pekerjaannya. Untuk memastikan bahwa level kekokohan komponen dan struktur kereta, proses pembuatan kereta berlangsung dalam beberapa tahap pemrosesan.

(Ruhimat, Anwar. 2014).

Di Indonesia, kereta api merupakan alat transportasi dengan daya angkut yang besar. Kereta api terdiri dari lokomotif sebagai mesin traksi dan beberapa gerbong sebagai pengangkut orang atau barang. Digerbong kereta api yang letaknya dibawah, terdapat bogie yang berfungsi untuk menambah daya dukung, menambah kecepatan, memudahkan kereta api untuk berbelok, serta menambah kenyamanan dan keamanan. Sistem suspensi adalah komponen yang dirancang untuk meningkatkan kinerja kendaraan kereta api.(Janoko, dkk. 2014)

Bogie merupakan suatu sistem roda pada kereta api, baik pada kereta api yang bergerak maupun kereta api yang tidak bergerak. Bogie adalah suatu struktur yang terdiri dari dua atau lebih set roda yang dihubungkan ke suatu rangka yang dilengkapi dengan sistem rem pegas dengan atau tanpa alat traksi dan anti selip dan secara keseluruhan sebagai penyangga rangka utama kereta api. Bogie bisa dibongkar pasang bilamana dilakukan perawatan.

Fungsi utama sistem bogie adalah untuk memberikan fleksibilitas kereta api terhadap jalur rel, memungkinkan roda untuk tetap berjalan saat melintasi jalur rel. Ketika kereta api melewati suatu lajur atau tikungan, terbentuk sudut antara garis lurus badan kereta api dengan jalan. Selain fleksibilitas, bogie juga dapat mengurangi dampak dari rel yang naik turun.(PT INKA, 2014)

No.	Uraian Descriptions	Satuan Unit	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
A. Jenis Kecelakaan / Type of Accidents								
1	Tabrakan KA Dengan KA / Accidents Between Trains Against Trains	Kejadian Accident	0	0	0	0	0	0
2	Anjlok / Derailment	Kejadian Accident	3	4	6	7	9	11
3	Terguling / Rolling	Kejadian Accident	0	0	0	0	0	0
4	Banjir/Longsor / Flood/Lanslide	Kejadian Accident	0	0	0	0	0	0
5	Lain-lain / Others	Kejadian Accident	0	0	1	1	1	1
Jumlah Kecelakaan / Total of Type of Accidents		Kejadian Accident	3	4	7	8	10	12

Gambar 1.1 Jumlah kecelakaan perkeretaapian tahun 2020 Semester 1 menurut DIRJEN PERKERETAAPIAN.

Gambar 1.1 menjelaskan tentang jumlah kecelakaan perkeretaapian yang dibagi menjadi 5 kategori kecelakaan, yaitu tabrakan antar kereta, anjlok, terguling, banjir / longsor, dll. Terjadinya kecelakaan kereta api menimbulkan banyak kerugian, misalnya saja keterlambatan proses pengantaran barang, perubahan jadwal kereta api, kerugian dan korban jiwa. Total jumlah kecelakaan kereta api di Semester 1 tahun 2020 berjumlah 12 kasus.

Kecelakaan akibat tergelincir dapat terjadi sebagai akibat dari kondisi kereta api yang buruk, rel kereta api yang rusak, kerusakan dari bogie yang tidak memenuhi persyaratan. Kegagalan suatu bogie kereta api yang sering disebut dengan kelelahan, antara lain disebabkan oleh ketidakmampuan menopang beban gerbong kereta. Selain itu, mungkin juga karena bogie yang diproduksi tidak memenuhi standar yang berlaku. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian yang mengkaji kekuatan struktur bogie beserta standar yang ditetapkan pemerintah agar bogie aman secara fungsional dan digunakan sebagai dasar pendesainan kereta api selanjutnya. Kereta api yang diuji dalam penelitian skripsi ini adalah kereta api penumpang K3.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian skripsi ini ialah :

1. Bagaimana proses menganalisis beban tegangan pada kekuatan struktur sistem bogie di gerbong kereta penumpang K3 ?

2. Bagaimana standarisasi yang diaplikasikan pada struktur sistem bogie di gerbong kereta penumpang K3 menurut PERMENHUB Tahun 2022 tentang penyelenggaraan api berkecepatan tinggi ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian skripsi ini ialah :

1. Mengetahui tentang proses menganalisis beban pada kekuatan struktur sistem bogie di gerbong kereta penumpang K3.
2. Mengetahui tentang standarisasi yang diaplikasikan pada struktur sistem bogie di gerbong kereta penumpang K3 menurut PERMENHUB Tahun 2022 tentang penyelenggaraan api berkecepatan tinggi.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian skripsi ini ialah :

1. Bentuk pengaplikasian ilmu dari matkul mekanika bahan yang pernah dipelajari dalam analisa struktur.
2. Diketahui tentang cara analisis beban pada struktur sistem bogie di gerbong kereta penumpang.
3. Diketahui tentang standarisasi yang diaplikasikan pada struktur sistem bogie di gerbong kereta penumpang menurut PERMENHUB Tahun 2022 tentang Standar Spesifikasi Teknis Kereta Api Kecepatan Tinggi.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian skripsi ini ialah :

1. Penelitian ini fokus pada bogie kereta penumpang K3.
2. Fokus membahas tentang standar yang diaplikasikan perusahaan terhadap sistem bogie di gerbong kereta penumpang.
3. Tidak membahas proses penggabungan (pengelasan / penyambungan) struktur bogie.
4. Fokus tentang analisis kekuatan struktur pada bagian bogie.

1.6. Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi direncanakan terdiri atas lima bab yang terdiri dari :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab satu yaitu bab pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang penelitian skripsi, rumusan masalah penelitian skripsi, tujuan dan manfaat penelitian skripsi, dan batasan masalah penelitian skripsi.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua yaitu bab yang berisi teori penunjang yang akan menjelaskan mengenai tinjauan pustaka, sebagai dasar teori untuk menunjang analisa struktur dan menjawab dari rumusan masalah pada penelitian skripsi ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab tiga yaitu bab yang berisi metode penelitian yang berisi tentang jenis penelitian, diagram alir *flowchart* dari langkah-langkah pengerjaan penelitian, serta jadwal dari penelitian yang akan dilakukan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat yaitu bab yang membahas tentang data yang telah dikumpulkan sehingga bisa dilakukan pengolahan data untuk mencapai tujuan dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima merupakan kesimpulan dan saran yang berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari analisis struktur untuk menjawab rumusan masalah yang ada. Bab ini juga berisi rekomendasi yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.