

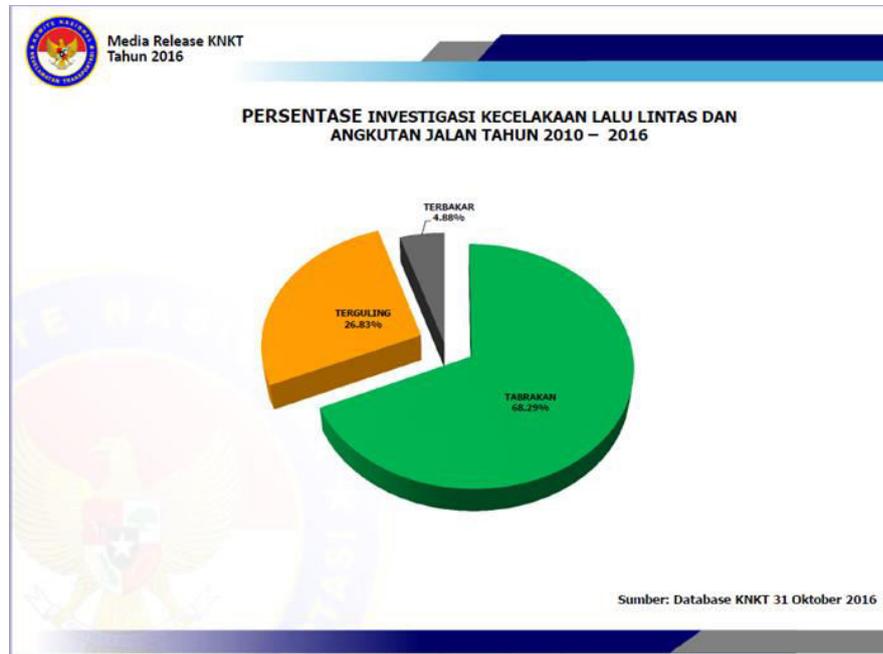
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada perkembangan teknologi saat ini sejalan dengan kemajuan teknologi otomotif khususnya kendaraan bus dimana kebutuhan manusia dalam melakukan perjalanan jarak dekat dan jauh menggunakan bus untuk alasan ekonomi semakin kompetitif, ketersediaan metode transportasi lain kereta dan pesawat terbang sangat nyaman dan mempercepat waktu tempuh perjalanan. Banyak perusahaan-perusahaan karoseri di Indonesia yang membuat berbagai macam produk bus, dan membuat bus yang nyaman dan aman bagi penumpang dan juga pengemudi.

Menurut data investigasi yang dirilis oleh Komisi Nasional Kecelakaan Transportasi (KNKT) pada rentan waktu 6 tahun dari tahun 2010-2016 terjadi 68,29% terjadi kecelakaan secara frontal.



Gambar 1.1. Presentase Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Tahun 2010-2016

Berdasarkan presentase investigasi diatas maka dapat diketahui bahwa kecelakaan tabrakan secara *frontal* di Indonesia sangat besar. Dapat dilihat pada

Gambar 1.2. menyebutkan bahwa 28 kali terjadi kecelakaan secara *frontal* sepanjang tahun 2010-2016. Diperlukan analisa terhadap struktur *cowel* depan bus agar keamanan dan kenyamanan dapat ditingkatkan, sehingga mengurangi angka korban jiwa.



Media Release KNKT
Tahun 2016

DATA INVESTIGASI KECELAKAAN LALU LINTAS DAN
ANGKUTAN JALAN TAHUN 2010 – 2016

TAHUN	JUMLAH INVESTIGASI	JENIS KECELAKAAN			KORBAN JIWA		REKOMENDASI	JUMLAH LAPORAN YANG SELESAI	JUMLAH LAPORAN DALAM PROSES	JUMLAH LAPORAN YANG BELUM SELESAI
		TABRAKAN	TERGULING	TERBAKAR	MENINGGAL	LUKA-LUKA				
2010	3	3	0	0	28	45	18	3	0	0
2011	7	5	2	0	85	56	60	7	0	0
2012	8	4	3	1	84	137	79	8	0	0
2013	8	6	2	0	109	228	91	8	0	0
2014	5	4	0	1	19	86	52	3	2	2
2015	5	2	3	0	69	141	66	3	2	2
2016	5	4	1	0	49	98	18	1	4	4
TOTAL	41	28	11	2	443	791	384	33	8	8

Database KNKT, 31 Oktober 2016

Gambar 1.2. Data Investigasi Kecelakaan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Tahun 2010-2016

Setelah diketahui besarnya korban jiwa yang diakibatkan dari kasus tabrakan *frontal*, maka penulis ingin melakukan analisa pengujian struktur *crashworthiness* secara *frontal* atau benturan dari depan (pengujian tabrakan), dengan judul penelitian **ANALISIS CRASHWORTHINESS STRUKTUR COWEL DEPAN BIG BUS PADA KECEPATAN BUS 40, 80, & 120 KM/H DENGAN CRUMPLE ZONE MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA.**

Diharapkan dari penelitian tersebut didapatkan peningkatan keamanan dan kenyamanan bagi pengemudi dan juga penumpang bus, yang banyak digunakan oleh masyarakat di Indonesia dalam melakukan perjalanan.

1.2. Rumusan Masalah

Sehubungan dengan judul tugas akhir ini maka perumusan masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Bagaimana tingkat *crashworthiness* kekuatan struktur bagi pengemudi ketika terjadi tabrakan *frontal-impact*

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Kecepatan bus pada saat terjadi benturan atau tabrakan pada variasi kecepatan kendaraan 40, 80 & 120 km/h.
- b. Simulasi struktur bus arah kendaraan satu arah.
- c. Kapasitas *chassis* Mercedes OH-1526 dengan kelas maksimal *GVW* (*Gross Vehicle weight*) 15 ton.
- d. Analisa *FEA* (*Finite Element Analysis*) pada proses ini menggunakan alat bantu Software Ansys 17.0.
- e. Asumsi posisi pengemudi dari sebelah kanan struktur *cowel* 344 mm ke arah dalam struktur *cowel*.
- f. Asumsi posisi pengemudi dari struktur *cowel* dasar depan 915 mm ke arah belakang struktur *cowel* (pilar B).
- g. Objek pendulum yang ditabrak kecepatan nol (0).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

Mengetahui tingkat *crashworthiness* kekuatan struktur bagi pengemudi ketika terjadi tabrakan *frontal-impact* menggunakan software Ansys 17.0.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan memberi manfaat yang baik bagi penulis, dunia pendidikan serta dunia industri dan masyarakat banyak khususnya bidang teknik mesin antara lain:

- a. Mendapatkan pengetahuan baru tentang analisa struktur cowel depan bus terhadap dampak impak *crashworthiness* dengan kecepatan bus 40, 80 & 120 km/h dengan simulasi waktu 0,02 detik.
- b. Penelitian ini mampu memberikan kontribusi dalam bidang IPTEK khususnya mengenai analisa struktur *cowel* depan bus terhadap impak *crashworthiness* dan mengetahui kekuatan dari struktur *cowel* tersebut.
- c. Penelitian ini mampu memberikan kontribusi bagi pembangunan industri transportasi nasional serta dapat mengedukasi masyarakat umum.
- d. Selain itu penelitian ini juga diharapkan bisa memberikan kontribusi dalam pengembangan bidang ilmu struktur dan desain khususnya.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

- 1.1. Latar Belakang.
- 1.2. Rumusan Masalah.
- 1.3. Batasan Masalah.
- 1.4. Tujuan Penelitian.
- 1.5. Manfaat Penelitian.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

- 2.1. Kajian Pustaka.
- 2.2. Landasan Teori.
- 2.3. Hipotesis.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

- 3.1. Metodologi Penelitian.
- 3.2. Alat dan Bahan.
- 3.3. Jadwal dan Tempat Penelitian.
- 3.4. Perkiraan Biaya.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan.

5.2. Saran.