**ABSTRAK**

Salah satu standar persyaratan keamanan lokomotif yang telah dikembangkan yaitu oleh AAR (*Association of American Railroads*). Menurut AAR terdapat tiga bagian penting yaitu *anticlimber, collision post, short hood* dan telah disetujui oleh FRA (*Federal Railroad Administration*). Di Indonesia, lokomotif CC206 memiliki dua buah kabin masinis yang tidak dilengkapi dengan pelindung sebagaimana yang telah dikembangkan oleh AAR. Namun demikian pada lokomotif sebelumnya yaitu CC202 dan CC203 memiliki sebuah kabin dan telah dilengkapi dengan *anticlimber* dan *collision post.* Oleh sebab itu pada lokomotif CC206 perlu dilakukan analisis tumbukan atau benturan untuk mempelajari karakteristik *underframe* terhadap deformasi dan distribusi tegangan dengan menggunakan metode elemen hingga.

Langkah awal analisis tumbukan yang perlu dilakukan adalah dengan membuat pemodelan geometri rangka (*underframe*). Selanjutnya melakukan analisis respon frekuensi melalui simulasi gerak harmonik (*harmonic motion*). Simulasi ini dilakukan untuk memperoleh nilai resonansi periode yang akan digunakan untuk input data melakukan simulasi tumbukan (*impact)*. Simulasi tumbukan (*impact)* dimana rangka tersebut diberi kecepatan (*velocity*) 30 km/jam dan dijatuhkan searah dengan gravitasi. Tujuan yang ingin dicapai dalam simulasi tumbukan ini adalah menghitung kekuatan struktur dan menghitung *displacement.*

Hasil dari analisis tegangan diperoleh harga tegangan kerja sebesar 1.145 MPa. Material yang digunakan adalah ASTM A36 yang memiliki kekuatan tarik sebesar 400 MPa. Dari hasil simulasi yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa tegangan kerja melampaui kekuatan tarik material sehingga rangka akan patah karena tidak kuat menahan beban tumbukan. Disarankan untuk penelitian berikutnya agar dilakukan simulasi untuk geometri yang disesuaikan dengan geometri yang sebenarnya.