

# Analisis Tumbukan Aksial Struktur Berdinding Tipis dengan Penampang Top Hat Berdasarkan Pengaruh Jarak Las dan Pemicu Rusak sebagai Desain Crash Box Kendaraan Mobil Listrik = Axial Impact Analysis of Thin-Walled Structure with Top Hat Cross-Section Based on The Effect of Weld Pitch and Crush Initiator as Crash Box Design for Electric Vehicles

Harry Purnama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920561260&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Desain keselamatan kendaraan berbasis listrik dari tabrakan depan sangat diperlukan untuk keselamatan penumpang dan kompartemen baterai. Salah satu komponen struktur berdinding tipis yang berpengaruh untuk menyerap energi kinetik adalah crash box. Struktur berdinding tipis berpenampang top hat dengan variasi jarak las dan pemicu rusak merupakan salah satu terobosan untuk dapat meningkatkan kriteria kelaiktabrakan. Simulasi numerik dengan analisis kuasi statik dilakukan menggunakan perangkat lunak ABAQUS yang kemudian divalidasi dengan uji eksperimental. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh struktur berdinding tipis berpenampang top hat dengan variasi jarak las dan pemicu rusak terhadap kriteria kelaiktabrakan. Tujuan selanjutnya adalah untuk mengetahui peletakan kompartemen baterai yang sesuai dengan desain keselamatannya. Dengan menambahkan pemicu rusak tipe long hole (LH) energi penyerapan (EA) meningkat 5.66% dan gaya maksimum (Pmaks) menurun 1.01%. Selain itu pada uji tumbukan depan penuh kendaraan mobil listrik, karena adanya deformasi pada bagian depan kendaraan, tidak disarankan meletakkan kompartemen baterai pada zona sekunder.

.....Electric vehicle safety design from the front collision is indispensable for passenger safety and battery compartment. One of the thin-walled structural components that affect absorbing kinetic energy is the crash box. A thin-walled structure with a top hat cross-section with variations in weld pitch and crush initiator is a breakthrough to improve crashworthiness criteria. Numerical simulations with quasi-static analysis were performed using ABAQUS software and then validated by experimental tests. This study aims to determine the effect of a thin-walled structure with a top hat cross-section with variations in welding distance and trigger damage on the criteria for crashworthiness. The next goal is to find out the placement of the battery compartment following its safety design. Adding a long hole type crush initiator (LH), the absorption energy (EA) increases by 5.66%, and the maximum force (Pmax) decreases by 1.01%. In the full front collision test of electric car vehicles, the following result is not recommended to place the battery compartment in the secondary zone due to deformation of the vehicle's front.