

## ABSTRAK

Mekanisme kecelakaan *rollover* merupakan salah satu kejadian yang banyak menyebabkan cedera parah pada penumpang. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keparahan pada cedera penumpang saat terjadinya rollover adalah berkurangnya ruang dalam kompartemen pengemudi akibat struktur pada atap kendaraan tidak mampu menyerap energi yang cukup saat terjadi tumbukan. Pengujian crashworthiness dapat dilakukan untuk meninjau hal tersebut. Bentuk struktur geometri merupakan hal yang berperan dalam penyerapan energi pada struktur. Dalam studi ini dilakukan eksperimen untuk mengoptimalkan desain geometri pada struktur atap kendaraan agar memiliki kemampuan penyerapan energi yang baik dan memiliki bobot yang ringan. Objek yang digunakan pada studi ini adalah struktur atap kendaraan UTV yang dibuat oleh Telkom University. Metode Taguchi dan *finite element method* (FEM) dipilih pada studi ini karena mampu menunjang eksperimen yang akan dilakukan. Titik paling optimum setelah dilakukan eksperimen berada di faktor thickness pada level 1 dengan nilai 1 mm, diameter pada level 3 dengan nilai 40 mm dan material pada level 1 yaitu stainless steel C850. Berdasarkan studi ini, parameter desain thickness memiliki efek yang signifikan terhadap nilai energy absorbtion (EA) dan juga bobotnya. Spesifikasi yang dihasilkan dari kombinasi ketiga faktor tersebut menghasilkan kenaikan nilai EA dan penurunan berat komponen dari spesifikasi eksistingnya.

Kata Kunci: Rollover, UTV, crashworthiness, energy absorbtion, Metode Taguchi, FEM