

ABSTRAK

Pengiriman bantuan medis melalui drone menjadi solusi alternatif untuk menjangkau daerah terpencil yang sulit diakses secara langsung. Namun, keterbatasan sistem pendaratan dan kondisi medan menyebabkan perlunya rancangan kontainer yang mampu melindungi isi saat dijatuhkan dari ketinggian. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menganalisis performa struktur pelindung berbasis *honeycomb* sebagai kompartemen pengantar P3K berbobot ringan.

Model desain dibuat menggunakan perangkat lunak Autodesk Inventor, dan dianalisis secara numerik menggunakan metode *Fenite Element Analyst* (FEA) melalui Autodesk Nastran. Parameter yang diamati meliputi *displacement* dan *strain*. Untuk menentukan konfigurasi terbaik dari beberapa variasi desain dan ketebalan, digunakan metode *Grey relational analysis* (GRA) sebagai pendekatan optimasi multirespon.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa desain HC2 dengan ketebalan 3 mm menghasilkan nilai *Grey Relational Grade* (GRG) tertinggi, yaitu 0,85, yang berarti desain tersebut memiliki performa paling mendekati kondisi ideal dalam menyerap benturan. Selain itu, hasil analisis menunjukkan bahwa kerusakan pada kontainer masih dapat ditoleransi selama deformasi tidak mengganggu atau merusak isi di dalamnya. Desain yang efektif tidak hanya ditentukan oleh jumlah sel *honeycomb*, tetapi juga oleh distribusi tegangan dan kemampuan struktur meredam energi benturan secara merata.

Kata Kunci: Kontainer Barang, Desain Kapsul, Biomimikri, *Honeycomb*, *Drop test*, *Explicit Dynamic*, Autodesk Inventor, Autodesk Nastran