UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Desain dan Analisis Komponen Airship untuk Misi Kargo**
Andhika Fathoni Kurniawan, Dr.Eng. Mohammad Kholid R, S.T., M.Sc., IPU, GP. ; Prof. Ir. Gesang Nugroho, S.T., M
**Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# INTISARI

## DESAIN DAN ANALISIS KOMPONEN *AIRSHIP* UNTUK MISI KARGO

Oleh

Andhika Fathoni Kurniawan
22/510510/PTK/14979

Berbagai aktivitas seperti pergerakan manusia dan barang serta logistik tidak lepas dari peran transportasi. Penggunaan moda transportasi yang sudah ada saat ini, mengalami beberapa keterbatasan khususnya pada daerah-daerah terpencil dengan akses dan infrastruktur yang kurang memadai. Teknologi *airship* menjawab kebutuhan tersebut dan menjadi solusi untuk pengiriman barang ke daerah-daerah terpencil dengan akses dan infrastruktur yang minim.

Penelitian ini membahas tentang perancangan *airship* untuk transportasi kargo dengan spesifikasi: *payload* 10 ton, jarak tempuh 600 km, dengan kecepatan operasional 8,3 m/s, dan durasi operasional selama 20 jam. Perancangan dimulai dengan penentuan *design requirements and objevtives*, diikuti dengan perencanaan *conceptual design,* dan *preliminary design*. Hasil geometri yang didapatkan melalui perhitungan analitik digunakan untuk menggambarkan desain *airship* pada *Autodesk Inventor.*

Hasil perancangan dengan perhitungan analitik menghasilkan diameter *envelope* dengan bentuk *geodesic sphere dome* sebesar 34,5 m, dengan kebutuhan volume gas hidrogen 19.395 $m^3$, luas permukaan *envelope* 3.737 $m^2$. Gondola berbentuk truncated cone dengan diameter alas sebesar 12 m, dan diameter atap 14,5 m, tinggi 3 m. Luas area ekor 7 $m^2$, luas area sayap 61,5 $m^2$, dengan dua buah mesin yang berada pada kedua sayap dengan total daya 669 *HP*. Berat total *airship* adalah 21 ton.

Kata kunci : transportasi kargo, *airship*, *geodesic sphere dome*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Desain dan Analisis Komponen Airship untuk Misi Kargo**
Andhika Fathoni Kurniawan, Dr.Eng. Mohammad Kholid R, S.T., M.Sc., IPU, GP. ; Prof. Ir. Gesang Nugroho, S.T., M
**Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# *ABSTRACT*

## *DESIGN AND ANALYSIS OF AIRSHIP COMPONENTS FOR CARGO MISSIONS*

*By*

Andhika Fathoni Kurniawan
22/510510/PTK/14979

*Various activities such as the movement of people and goods and logistics cannot be separated from the role of transportation. The use of existing modes of transportation currently experiences several limitations, especially in remote areas with inadequate access and infrastructure. Airship technology answers these needs and becomes a solution for shipping goods to remote areas with inadequate access and infrastructure.*

*This study discusses the design of an airship for cargo transportation with the following specifications: payload 10 tons, range 600 km, with operational speed 8.3 m/s, and operational duration for 20 hours. The design begins with the determination of design requirements and objectives, followed by conceptual design planning, and preliminary design. The geometry results obtained through analytical calculations are used to describe the airship design in Autodesk Inventor.*

*The design results with analytical calculations produce an envelope diameter with a geodesic sphere dome shape of 34,5 m, with a hydrogen gas volume requirement of 19.395* $m^3$*, an envelope surface area of 3.737* $m^2$*. The gondola is in the form of a truncated cone with a base diameter of 12 m, and a roof diameter of 14,5 m, a height of 3 m. The tail area is 7* $m^2$*, the wing area is 61,5* $m^2$*, with two engines located on both wings with a total power of 669 HP. The total weight of the airship is 21 tons.*

*Keyword : cargo transportation, airship, geodesic sphere dome*