

Perancangan mekanisme pelipatan sayap pada mobil terbang menggunakan mekanisme pelipatan engsel dengan material aluminium alloy 7075 T-6 = Design of wing folding mechanism for flying car using hinged folding mechanism with aluminium alloy 7075-T6 material

Andrea Chakti Andhika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544794&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan berkembangnya zaman, mobil terbang yang dulunya dianggap sebagai khayalan, kini sudah semakin mendekati kenyataan. Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan ide baru dalam konsep mobil terbang, terutama pada mekanisme pelipatan sayap. Penelitian ini memperkenalkan mekanisme pelipatan sayap menggunakan engsel dengan menggunakan material aluminium alloy 7075-T6 dan EPPLER 1230 AIRFOIL. Proses perancangan dilakukan secara detail dengan analisis kekuatan komponen yang lebih mendalam. Mekanisme ini memiliki sistem yang sederhana, dioperasikan oleh satu orang, dilakukan secara manual, dan membutuhkan waktu pelipatan sekitar 180 detik. Namun, proses ini harus dalam keadaan diam dan tanpa kecepatan angin saat sedang melipat. Setelah melakukan proses desain, stress analysis dilakukan sebanyak tiga kali dengan nilai beban sebesar 13,692 MPa untuk spar sayap dan 19600 N untuk engsel yang ada pada sayap. Berdasarkan stress analysis yang sudah dilakukan, tegangan von Mises menunjukkan tegangan maksimum 8862,42 MPa dengan deformasi maksimum sebesar 507,649 mm. Selain itu, tegangan von mises maksimum yang ada pada engsel spar 2 dan spar body sebesar 8,958 dan 29,3455 MPa dengan deformasi maksimum sebesar 0,007 dan 0,153 mm.

.....Along with the development of the times, flying cars, which were once considered a fantasy, are now getting closer to reality. This research aims to propose new ideas in the concept of flying cars, especially in the wing folding mechanism. This research introduces a wing folding mechanism using a hinge using 7075-T6 aluminum alloy material and EPPLER 1230 AIRFOIL. The design process is carried out in detail with more in-depth component strength analysis. This mechanism has a simple system, is operated by one person, is done manually, and requires a folding time of about 180 seconds. After the design process, stress analysis was conducted three times with a load value of 13,692 MPa for the wing spar and 19600 N for the hinge on the wing. Based on the stress analysis, the von Mises stress showed a maximum stress of 8862,42 MPa with a maximum deformation of 507,649 mm. In addition, the maximum von mises stresses on the spar 2 and spar body hinges were 8,958 and 29,3455 MPa with maximum deformations of 0,007 and 0,153 mm.