

ABSTRAK

Penggunaan moda transportasi udara atau pesawat terbang sangat membantu aktivitas manusia di berbagai aspek kehidupan salah satunya adalah dalam misi pemantauan udara seperti pemantauan lalu lintas, pemantauan bencana alam, pemetaan wilayah dan lain-lain. Kemajuan teknologi dalam mengembangkan moda transportasi udara yang baru yaitu pesawat tanpa awak dimana dalam pengoperasiannya pesawat tanpa awak tidak memerlukan pilot di dalamnya. Hal ini menghilangkan resiko fatal seperti meninggalnya awak pesawat saat terjadi kecelakaan pesawat. Selain itu juga pesawat tanpa awak mengurangi biaya yang harus dihabiskan dalam pengoperasiannya dibandingkan dengan pesawat konvensional.

Penelitian ini membahas tentang perancangan sayap pesawat tanpa awak untuk misi pemantauan udara (*surveillance*) dengan struktur *monocoque* dengan spesifikasi pesawat antara lain: jarak tempuh 60 km, kecepatan jelajah maksimum 140 km/jam, kecepatan *loiter* 80 km/jam, dan kemampuan untuk membawa *payload* hingga 3 kg. Perancangan dimulai dengan mencari *conceptual design* seperti geometri sayap. Kemudian digambar dalam tiga dimensi menggunakan *software* Autodesk Inventor 2019. Analisa aerodinamika dan struktur menggunakan *software* ANSYS 16.0.

Sayap pesawat tanpa awak yang dirancang memiliki konfigurasi sayap *taper* dengan *span* 4.6 meter, *airfoil* NACA 4412, luas sayap 1.62 meter², *aspect ratio* sayap 13, Coefficient lift (C_L) = 0,3556, Coefficient drag (C_D) = 0,0191.

Kata kunci: Pesawat Tanpa Awak, Sayap Pesawat, *Monocoque*, Analisa Aerodinamika Pesawat, Analisa Struktur Pesawat.

ABSTRACT

The use of air or air transportation modes is very helpful for human activities in various aspects of life, one of them is surveillance mission such as traffic monitoring, natural disaster monitoring, mapping areas and others. Technological advancements in the development of new air transportation modes called Unmanned Aerial Vehicle (UAV), where in the operation UAV doesn't need a pilots inside it. This eliminates fatal risks such as the death of the flight crew during an aircraft accident. In addition, UAV also reduces operational costs compared to conventional aircraft.

Research carried out this time aimed to design UAV *wing* for surveillance with monocoque structures with aircraft specifications including: distance is 60 km, maximum cruising speed is 140 km/h, loiter speed is 80 km/h, and *payload* up to 3 kg. The design starts by looking for conceptual designs such as *wing* geometry. Then drawn in three dimensions using Autodesk Inventor 2019 software. Analysis of aerodynamics and structure using ANSYS 16.0 software.

UAV *wing* designed has a taper *wing* configuration with a span of 4.6 meters, NACA airfoil 4412, *wing* area 1.62 meters², *wing* aspect ratio 13, Coefficient lift (C_L) = 0.3556, Coefficient drag (C_D) = 0.0191.

Keyword: Unmanned Aerial Vehicle, Airplane *Wing*, Monocoque, Aerodynamic Analysis, Structural Analysis.