

INTISARI

Pesawat tanpa awak merupakan jenis pesawat yang memiliki aplikasi sangat luas. Pada penelitian ini, dilakukan perhitungan numeris menggunakan perangkat lunak ANSYS Fluent untuk menemukan konfigurasi dan sudut pasang ekor yang dianggap dapat memberikan nilai *lift*, *drag*, dan momen *pitch* terbaik. Penelitian dilakukan dengan memvariasikan dua buah konfigurasi ekor dengan spesifikasi *high* dan *low* dengan masing-masing memiliki tiga variasi nilai sudut pasang. Tiap variasi memiliki nilai luas permukaan *stabilizer* yang sama.

Penelitian dilakukan menggunakan model turbulensi k-omega SST (*k- ω SST*) dengan profil misi memiliki jarak tempuh 200 km, ketinggian 500 m, dan kecepatan 20,83 m/s. Mesh dibuat *polyhedral* dengan kualitas *skewness* dan mesh *orthogonal very good*. Validasi dari penelitian ini dilakukan dengan membandingkan data eksperimen *wind tunnel* pesawat Skywalker X8 dengan data simulasi menggunakan metode dan pengaturan yang sama dengan penelitian. Didapatkan nilai error masih dalam batas validasi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pesawat tanpa awak dengan konfigurasi ekor *low* dengan sudut pasang terbesar menghasilkan nilai *lift* dan momen *pitch* terbesar. Nilai *drag* yang dihasilkan tiap variasi memiliki perbedaan yang sangat kecil sehingga dapat diabaikan.

Kata kunci : Pesawat Tanpa Awak, Sudut Pasang Ekor, *High Low Tail*, Momen

Pitch

ABSTRACT

Unmanned Aerial Vehicle is a type of aircraft that has a very wide application. In this study, numerical calculations were performed using ANSYS Fluent software to find the configuration and dihedral angles that were considered to provide the best lift, drag, and moment pitch values. The study was conducted by varying two tail configurations with high and low specifications with each having three variations in the dihedral angle values. Each variation has the same stabilizer surface area value.

The study was conducted using the k-omega SST turbulence model (k- ω SST) with the mission profile having a distance of 200 km, a height of 500 m, and a speed of 20.83 m/s. Mesh is made of polyhedral with quality skewness and mesh orthogonal very good. The validation of this study was conducted by comparing experimental data from Skywalker X8's wind tunnel with simulation data using the same methods and settings as the research. Obtained an error value is still within the validation limit.

The results of this study indicate that unmanned aircraft with a low tail configuration with the smallest dihedral angle produce the biggest lift and pitch moment value. The drag value produced by each variation has a very small differences that can be ignored.

Keyword : Unmaned Aerial Vehicle, Dihedral Angle, High Low Tail, Moment Pitch