PERANCANGAN AWAL SCALE MODEL GLIDER STTA-25-02_SAILPLANE

Oleh: M. Fatha Mauliadi

ABSTRAK

Perancangan pesawat khususnya pesawat glider hingga saat ini berkembang dengan sangat cepat. Hal ini dapat dilihat dari dua aspek utama yaitu desain dan prestasi terbang. Dari aspek desain, dapat dilihat dari penggunaan material yang semakin ringan yaitu material komposit fiberglass. Sedangkan dari aspek prestasi, perkembangan pesawat glider dapat dilihat dari nilai efisiensi terbang yang semakin tinggi. Sebagai langkah awal dalam upaya memahami konsep pesawat glider, penting untuk dapat memulai dengan langkah kecil yaitu dengan merancang pesawat glider model bersekala (scale model glider). Adapun tujuan akhir dari perancangan ini adalah mendapatkan data geometri dan konfigurasi yang optimal, memperoleh data kestabilan yang baik serta mendapatkan data prestasi terbang yang sesuai dengan data design requirement & objective (DR&O).

Secara umum terdapat empat tahapan yang dilalui dalam perancangan awal scale model glider STTA-25-02_Sailpane yaitu: pertama, menentukan sasaran rancangan sesuai dengan misi yang ditetapkan. Kedua, menentukan geometri dan konfigurasi. Ketiga, menganalisis stabilitas dari glider rancangan. Kemudian yang terakhir yaitu menganalisis prestasi terbang glider rancangan dengan menggunakan software XFLR5, sehingga dapat dibandingkan dengan data DR&O.

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis scale model glider STTA-25-02_Sailplane memiliki geometri dan konfigurasi yang cukup baik. Hal ini terbukti dengan nilai prestasi terbang untuk minimum sink rate 0.52 m/s, glide ratio lebih dari 20 pada kecepatan terbang diatas 13 m/s, stall speed 11.45 m/s pada sudut serang 0^0. Selain itu glider STTA-25-02_Sailplane memiliki kestabilan terbang statik dan dinamik, hal ini ditunjukkan dengan nilai sudut trim (trim angle) positif yaitu 1^0, kurva Cmα negatif, kurva Cl_β negatif, kurva Cn_β positif serta nilai eigen value untuk setiap mode pergerakan bernilai negative kecuali pada mode gerak phugoid dan spiral, nilai short period -5.7681± 7.0010, phugoid 0.0403± 1.1136, rool damping -32.6243, dutch roll -1.0468± 3.4891 dan spiral 0.1467. Nilai positif pada mode gerak phugoid dan spiral dapat diatasi dengan menambahkan parameter kontrol dari permukaan kendali (control surfaces).

***Kata kunci**: kestabilan terbang, perancangan, performa, scale model sailplane.*