

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh *taper ratio* pada ekor berbentuk *v-tail* terhadap *maneuverability* sebuah *Unmanned Aerial Target* (UAT) menggunakan simulasi numerik *Computational Fluid Dynamics* (CFD). Pada penelitian ini dilakukan simulasi terhadap lima konfigurasi *taper ratio* yang berbeda dengan rentang nilai 0,25 hingga 0,65 dengan interval 0,15. Setiap variasi *v-tail* memiliki luas dan *aspect ratio* yang sama. Simulasi dilakukan dengan memperoleh data *lift coefficient*, *drag coefficient*, *moment of pitch coefficient*, dan *turn radius*. *Maneuverability* pada penelitian ini ditinjau berdasarkan *turn radius* dan *moment of pitch coefficient*.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa dari semua variasi *taper ratio* yang diuji, model dengan *taper ratio v-tail* 0,35 menghasilkan performa manuver paling optimal. Model tersebut memiliki nilai *turn radius* paling kecil, menunjukkan kemampuan berbelok yang unggul. Selain itu, model ini memiliki *moment of pitch coefficient* yang paling mendekati nol, mengindikasikan UAT mengalami dampak *pitching* yang minim sehingga lebih mudah untuk dikendalikan. Model dengan *taper ratio v-tail* 0,35 juga memiliki *lift coefficient* paling tinggi.

Penelitian ini memberikan wawasan penting tentang bagaimana variasi *taper ratio* pada ekor berbentuk *v-tail* dapat memengaruhi performa UAT dalam melakukan manuver. Hasil ini dapat digunakan sebagai panduan dalam merancang ekor pesawat untuk mencapai performa yang optimal.

Kata Kunci : UAT, CFD, *v-tail*, *taper ratio*, *maneuverability*

ABSTRACT

This study aims to investigate the effect of taper ratio on v-tail configuration on the maneuverability of an Unmanned Aerial Target (UAT) using Computational Fluid Dynamics (CFD) numerical simulations. In this research, simulations were conducted on five different taper ratio on v-tail ranging from 0,25 to 0,65 with an interval of 0,15. Each v-tail variation had the same area and aspect ratio. Simulation provided data on lift coefficient, drag coefficient moment of pitch coefficient, and turn radius. Maneuverability was assessed based on turn radius and moment of pitch coefficient.

The simulation results indicated that among all the tested taper ratio variations, the model with a v-tail taper ratio of 0,35 exhibited the most optimal maneuvering performance. This model had the smallest turn radius, demonstrating superior turning capability. Furthermore, it had a moment of pitch closest to zero, indicating minimal pitching impact, making it easier to control. The model with a v-tail taper ratio of 0,35 also displayed the highest lift coefficient.

This research provides essential insights into how variation in the taper ratio of a v-tail configuration can affect the maneuvering performance of a UAT. These findings can serve as a guide in designing aircraft tails to achieve optimal performance.

Keywords : UAT, CFD, v-tail, taper ratio, maneuverability