

INTISARI

Unmanned Aerial Vehicle atau biasa disebut dengan pesawat tanpa awak merupakan salah satu jenis pesawat yang sedang berkembang pesat saat ini untuk berbagai bidang dari perkebunan sampai ke keperluan militer. Dalam upaya memajukan teknologi dirgantara bangsa Indonesia, dilakukan penelitian penggunaan *winglet* terhadap sayap pesawat NACA 4412 yang umum digunakan dengan tujuan mencari geometri *winglet* yang dapat menghasilkan performa tertinggi.

Penelitian dilakukan dengan metode *Computational Fluid Dynamics* dengan menggunakan perangkat lunak ANSYS Fluent untuk mencari gaya *lift*, gaya *drag*, koefisien *lift*, koefisien *drag*, serta *lift-to-drag ratio*. Hasil kemudian diolah dengan menggunakan Microsoft Excel untuk digambarkan kedalam grafik dan dianalisa.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan *winglet* yang tepat akan menambah performa sayap pesawat. Dalam penelitian ini, penambahan *spiroid winglet* dapat menghasilkan nilai *lift-to-drag ratio* tertinggi di sudut serang 10° dengan penambahan performa sebesar 5,53%, akan tetapi stabilitasnya kurang. Untuk saat ini, *spiroid winglet* merupakan *winglet* terbaik untuk *airfoil* NACA 4412 dengan penambahan rata-rata performa 2% - 3,92%.

ABSTRACT

Unmanned Aerial Vehicle is one of many type of aircraft that growing rapidly these days for many uses from farm usage, military usage, and many more. To develop aviation technology in Indonesia, a research is done to find a perfect winglet geometry for airfoil NACA 4412 that used generally.

Research is done with Computational Fluid Dynamics method, with ANSYS Fluent to find lift force, drag force, lift coefficient, drag coefficient, and lift-to-drag ratio. The results will be plotted in Microsoft Excel.

From this research, it is shown that the usage of a correct *winglet* will improve the wing performance. The usage of spiroid winglet have the highest value of lift-to-drag ratio in 10° angle of attack, with 5,53% improved performance, but it lacks of stability. For now, spiroid winglet is the best winglet for airfoil NACA 4412. It can increase the average performance by 2% - 3,92%.