

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan antara lain:

1. Penambahan *vortex generator* pada sayap pesawat Cessna 152 pada penelitian ini menyebabkan:
 - Peningkatan nilai koefisien *lift* maksimum sayap sebesar 0,1562 dan peningkatan sudut *stall* sayap sebesar 3°
 - Peningkatan nilai koefisien *drag* pada sudut serang -6° s.d 12° dan penurunan nilai koefisien *drag* pada sudut serang 15° dengan nilai penurunan koefisien *drag* paling signifikan terjadi pada sudut serang 24° dari sebesar 0,0285
2. Visualisasi aliran dapat dilihat Pada Gambar 4.10 dan Gambar 4.11 bahwa pada sayap tanpa *vortex generator* pada *angle of attack* 15° terjadi pemisahan aliran udara yang menyebabkan turbulensi, sedangkan pada *wing* yang menggunakan *vortex generator* pada *angle of attack* sebesar 15° belum terjadi peristiwa separasi aliran udara yang menimbulkan *drag* pada sayap, yang menyebabkan *coefficient of drag* menjadi lebih kecil
3. Pada sayap Cessna 152 yang menggunakan *vortex generator* mendapat C_{lmax} pada angka 1,4624 pada *angle of attack* 21° serta peningkatan sudut *stall* pada 24° dengan C_d pada 0.1581, sedangkan pada sayap Cessna 152 yang tidak menggunakan *vortex generator* mendapat C_{lmax} pada angka 1,3062 pada *angle of attack* 18° dan sudut *stall* pada 21° dengan C_d pada angka 0.1242

5.2 Saran

Agar penelitian menjadi lebih baik Adapun saran yang dapat penulis berikan sebagai berikut:

1. Untuk validasi *error* yang lebih minim penggunaan partikel pada *meshing* bisa ditingkatkan dengan penggunaan aplikasi *full version* yang tidak mempunyai batasan dalam penggunaannya
2. Penelitian dapat dikembangkan dengan adanya penelitian dengan penggunaan *wind tunnel* asli sehingga mendapatkan perbandingan antara *wind tunnel* asli dan penggunaan *software* yang menggunakan *virtual wind tunnel*

DAFTAR PUSTAKA

- SP, S. H., Widodo, W. A., Junipitoyo, B., Suryono, W., & Supriadi, S. (2018). Investigasi Perbandingan Posisi Rectangular Flat Plate Vortex Generator dengan Posisi Straight pada Wing Airfoil NACA 43018. *Jurnal Penelitian*, 3(3), 36-43.
- Wicaksono, K. B. A., & Herraprastanti, E. H. (2021). Analisa Aerodinamika Airfoil NACA 4421 Menggunakan Software Solidworks dan JavaFoil. *JTME (Jurnal Teknik Mesin dan Energi)*, 1(1), 1-6
- Saputra, A., Priyono, E., Hidayat, I., Iryani, L., & Gunara, D. M. (2016) Modifikasi Airfoil Sayap Pesawat Conceptual Transport RM-001. *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, 6(1).
- Putro, S. H. S., & Prabowo, A. S. (2019). Studi Numerik Penggunaan Vortex Generator Pada Wing Airfoil Naca 43018. *Jurnal Penelitian*, 4(3), 67-77.
- Hidayat, M. F. (2016). Analisa Aerodinamika Airfoil Naca 0021 dengan Ansys Fluent. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, 1(1), 43-59.
- Rabeta, B., Hidayat, F. T., & Franciscus, F. (2020). Analisis Pengaruh Winglet Pada Sayap Pesawat Cessna 172 Menggunakan Perangkat Lunak XFLR5. *JTK: JURNAL TEKNOLOGI KEDIRGANTARAAN*, 5(1), 48-54.
- Hariyadi, S., & Widodo, W. A. (2018, August). Studi Numerik Efek Variasi Posisi Vortex Generator Terhadap Boundary Layer Pada Airfoil Naca 43018. In *Prosiding SENTRA (Seminar Teknologi dan Rekayasa)* (No. 1).
- Romadhon, A., & Herdiana, D. (2017). Analisis Cfd Karakteristik Aerodinamika Pada Sayap Pesawat Lsu-05 Dengan Penambahan Vortex Generator (Analysis of Cfd Aerodynamic Characteristics At the Wing of Aircraft Lsu-05 With the Addition of Vortex Generator). *Jurnal Teknologi Dirgantara*, 15(1), 45-58.
- Hidayat, M. F., & Nofendri, Y. (2018). Pengaruh Gaya Lift Terhadap Sudut Serang Airfoil Naca 0013 dengan Ansys Fluent. In *Prosiding Seminar Nasional Teknoka* (Vol. 3, pp. M19-M22).

Oktavianto, D., Budiarto, U., & Kiryanto, K. (2017). Analisa Pengaruh Variasi Bentuk Sudu, Sudut Serang dan Kecepatan Arus Pada Turbin Arus Tipe Sumbu Vertikal Terhadap Daya yang Dihasilkan Oleh Turbin. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 5(2).

Mulyadi, M. (2010). Analisis Aerodinamika pada Sayap Pesawat Terbang Dengan Menggunakan Software Berbasis computational Fluid Dynamics (CFD). *Skripsi Program Studi Teknik Mesin*.