

## ABSTRAK

Terowongan Angin adalah alat yang digunakan dalam penelitian aerodinamika untuk mempelajari karakteristik aliran udara. Terowongan angin digunakan untuk mensimulasikan keadaan sebenarnya pada suatu benda yang berada dalam pengaruh gaya-gaya *aerodinamika* dalam bidang aeronautika, untuk menganalisis kinerja mekanika terbang. Terowongan angin terdiri dari beberapa bagian utama, yaitu: *contraction cone*, *settling chamber*, *test section*, *Diffuser* dan *Fan*.

Penelitian ini menggunakan *Computational Fluid Dynamics* (CFD) untuk melihat laju aliran udara yang berada pada diffuser. Pada proses *manufactur* diffuser menggunakan metode *sawing* pada proses pemotongannya dan juga melewati beberapa tahap dalam proses manufakturnya sehingga terbentuk *diffuser* yang sesuai dengan geometri yang sudah didapatkan. Proses dalam pemilihan *fan* yang digunakan pada *wind tunnel* dilihat dari aspek harga, spesifikasi fan, kualitas produk, dan juga ketersediaan produknya.

Berdasarkan hasil *Computational Fluid Dynamics* (CFD) yang telah dilakukan, dapat dilihat distribusi kecepatan dan distribusi tekanan pada *outlet diffuser* berbanding terbalik, ini sesuai dengan fungsi diffuser. Proses dari manufaktur *Diffuser* mulai dari menggambar pola, proses pemotongan, proses sanding atau pengamplasan, pemberian *wood filler*, *assembly*, *Staining*, *Finishing*. Setelah melalui proses *study* pasar jenis *Fan* yang sesuai kebutuhan *wind tunnel* kecepatan rendah maka didapatkan *fan* yang sesuai dengan ukuran *test section* 40x40 cm.

**Kata Kunci** : Terowongan angin, *Computational Fluid Dynamics* (CFD), *Diffuser*, *Fan*, *Manufactur*.

## **ABSTRACT**

The Wind Tunnel is a tool used in aerodynamic research to study airflow characteristics. Wind tunnels are used to simulate the actual condition of an object that is under the influence of aerodynamic forces in the field of aeronautics, to analyze the performance of flight mechanics. The wind tunnel consists of several main parts, namely: contraction cone, settling chamber, test section, diffuser and fan.

This study uses Computational Fluid Dynamics (CFD) to see the air flow rate in the diffuser. In the diffuser manufacturing process using the sawing method in the cutting process and also going through several stages in the manufacturing process so that a diffuser is formed in accordance with the geometry that has been obtained. The process of selecting the fan used in the wind tunnel is seen from the aspects of price, fan specifications, product quality, and product availability.

Based on the results of Computational Fluid Dynamics (CFD), it can be seen that the velocity distribution and pressure distribution at the diffuser outlet are inversely proportional to the diffuser function. The process of diffuser manufacturing starts from drawing patterns, cutting processes, sanding or sanding processes, providing wood filler, assembly, staining, finishing. After going through a market study process for the type of fan that suits the needs of low-speed wind tunnel, a fan that is suitable for the test section size is 40x40 cm.

**Keywords:** Wind tunnel, Computational Fluid Dynamics (CFD), Diffuser, Fan, Manufactur.