

ABSTRAK

RANCANG BANGUN TEROWONGAN ANGIN (*WIND TUNNEL*) DENGAN *TEST SECTION* 0,5 M × 0,5 M

Disusun oleh :

FARHAN ADHA ALFAHMA

3331160098

Wind tunnel (terowongan angin) yaitu peralatan uji bersruktur tabung dimana udara dipaksa melaju dengan kencang yang digunakan untuk mempelajari efek aliran aerodinamis pada suatu objek benda, begitu pun aerodinamika memiliki peran yang sangat penting dalam perancangan suatu *body*, sirip, turbin dan benda lain nya yang bergesekan langsung dengan udara atau gas gas lainnya. Pada peneliitian ini, dirancang sebuah terowongan angin (*Wind Tunnel*) dengan bagian seksi berukuran 0,5 m x 0,5 m yang akan digunakan untuk menguji permodelan yang bergesekan langsung dengan udaradi Laboratorium Rekayasa Energi Baru Terbarukan. Terowongan angin memiliki beberapa bagian penting untuk menghasilkan udara yang stabil dan laminar di bagian seksi uji, bagian tersebut yaitu, *Honeycombs*, *Contraction*, *Test Section*, *Diffuser* dan *Fan*. Penentuan ukuran terowongan angin dilakukan dengan metode analitik untuk mengetahui kekuatan motor penggerak kipas. Terowongan angin ini menggunakan fan dengan baling baling yang berdiameter 68 cm dan menggunakan penggerak motor listrik 400 Watt. Terowongan angin ini memiliki kecepatan angin maksimal 5,5 m/s pada bagian seksi uji, dan telah di uji pada kecepatan 0,5 m/s, 1 m/s, 1,5 m/s, 2 m/s, 2,5 m/s, 3 m/s, 3,5 m/s, 4 m/s, 4,5 m/s, 5 m/s, dan 5,5 m/s dapat menghasilkan aliran udara yang stabil dan laminar.

Kata Kunci : *Wind Tunnel*, Aerodinamika, Sirip, Turbin, *Honeycombs*, *Contraction*, *Test Section*, *Diffuser*, *Fan*.

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF WIND TUNNEL WITH TEST SECTION 0.5 M × 0.5 M

Arranged By :

FARHAN ADHA ALFAHMA

3331160098

Wind tunnel is a tube-structured test equipment which is forced to go fast which is used to study the effects of aerodynamic flow on an object, as well as aerodynamics has a very important role in the design of a body, fins, turbines and other objects that rub directly against each other. with air or other gases. In this research, a wind tunnel is designed with a section measuring 0.5 m x 0.5 m which will be used to test direct friction modeling with the Renewable Energy Engineering Laboratory. wind tunnel has several important parts to produce stable and laminar air in the test section, namely, Honeycombs, Contraction, Test Section, Diffuser and Fan. Determining the size of the wind is done by analytical methods to determine the power of the fan driving motor. This wind tunnel uses a fan with a propeller with a diameter of 68 cm and uses a 400 Watt electric motor drive. This wind tunnel has a maximum wind speed of 5.5 m/s in the test section, and has been tested at speeds of 0.5 m/s, 1 m/s, 1.5 m/s, 2 m/s, 2, 5 m/s, 3 m/s, 3.5 m/s, 4 m/s, 4.5 m/s, 5 m/s, and 5.5 m/s can produce stable and laminar airflow.

Keywords: Wind Tunnel, Aerodynamics, Fin, Turbine, Honeycombs, Contraction, Test Section, Diffuser, Fan.