

Analisis dan simulasi penggunaan diffuser pada turbin angin daerah pemukiman dengan berbagai variasi geometri = Analysis and simulation of diffuser utilization on urban area wind turbines with geometry variations

Agus Irawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308915&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan akan listrik saat ini sangat besar terutama untuk daerah perkotaan. Untuk itu diperlukan suatu sistem yang dapat memenuhi kondisi tersebut. Salah satu dari sistem tersebut adalah penggunaan turbin angin skala mikro untuk diaplikasikan di daerah pemukiman. Tetapi kondisi angin di Indonesia relatif rendah sekitar 3-5 m/s. Penelitian ini dilakukan untuk menghadapi masalah tersebut yaitu dengan menggunakan selubung berupa diffuser sebagai cara untuk meningkatkan kecepatan angin yang melalui turbin. Dengan melakukan simulasi CFD dari berbagai variasi geometri diffuser didapatkan bentuk atau desain yang sesuai untuk digunakan pada turbin angin skala mikro. Geometri yang didapat yaitu diameter 800 mm, panjang diffuser 1000 mm, sudut diffuser 12^o dan tinggi flange 500 mm. Dengan geometri tersebut, dapat menghasilkan peningkatan kecepatan pada centerline hingga 1,8 kali dari kecepatan free stream.

.....The need for electrical current is very large, especially for urban areas. Therefore it's necessary to have a system that can meet these conditions. One of these systems is the use of micro-scale wind turbines to be applied in residential areas. But the wind conditions in Indonesia is relatively low at about 3-5 m/s. Research is underway to deal with such problems is by using a diffuser casing as a tool to increase speed through the wind turbine. By performing CFD simulations of a variety of diffuser geometry obtained shape or design that is suitable for use in micro-scale wind turbines. Geometry is obtained 800 mm diameter, 1000 mm length, 12^o expand angle and 500 mm flanged height. With that geometry, it can be seen that the flow rate through the diffuser can reach until 1.8 times the free stream velocity.