

Analisa pemakaian selubung (shroud) dengan penambahan flanged pada turbin angin di daerah pemukiman

Lukmanul Hakim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20306434&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan energi umumnya di dunia dan khususnya di Indonesia semakin hari semakin meningkat, sedangkan pemasok utama energi tersebut berasal dari energi fosil. Energi fosil adalah energi yang tidak dapat diperbaharui, sehingga akan mengakibatkan kehabisan dikemudian hari. Untuk itu perlu ada upaya untuk mengatasi masalah tersebut, diantaranya dengan memanfaatkan energi alternatif. Energi alternatif dengan potensi yang sangat besar salah satunya adalah energi angin (dengan potensi sebesar 9 GW). Pemanfaatan energi angin tersebut dengan menggunakan teknologi turbin angin. Untuk di Indonesia, teknologi turbin angin menemui kendala berupa kecepatan angin yang rendah, khususnya di wilayah pemukiman. Solusi masalah tersebut adalah dengan penambahan suatu selubung (shroud) diantara rotor turbin angin. Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah berupa numerikal dan ekperimental. Dengan berbagai variasi geometri (dengan dan tanpa penambahan flanged) , selubung disimulasikan sehingga didapat model selubung yang mampu meningkatkan kecepatan tertinggi. Setelah itu, dengan perbandingan bilangan Reynolds dibuat sebuah model uji yang diuji pada sebuah wind tunnel. Hasil dari penelitian ini adalah peningkatan kecepatan pada model selubung flanged lebih besar dibanding tanpa flanged.

.....The world's demand of energy, especially in the case of Indonesia, is increasing significantly. The high energy usage can create scarcity in the future as most of the energy used is based on non-renewable resources. Therefore it requires solutions to solve this problem; one of it is benefiting the presence of alternative energy. One of the most potential forms of alternative energy is the wind energy (with potential of 9 GW).The wind turbine technology can be used to harvest wind energy. But the wind has low velocity in Indonesia, especially in the suburban areas, and it becomes an obstacle for the wind turbine technology to be applied. The solution is the addition of shroud between the wind turbine rotors. Methods used in this research are numerical and experimental. With two varied models (with and without adding flanged), the shrouds are simulated in order to reach the highest speed. Using the Reynolds number comparison, a test model is constructed and tested to a wind tunnel. The result is the shroud with flanged gives more speed than the non-flanged model.