

**RANCANGAN MODEL TURBIN ANGIN BERTINGKAT  
SUMBU VERTIKAL TIPE *CROSSFLOW* MENGGUNAKAN  
*COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC* (CFD)  
UNTUK DIAPLIKASIKAN DI JAKARTA**

**Michael Febrianus Johny Saputra**

**ABSTRAK**

Secara umum turbin angin dibagi menjadi 2 jenis yaitu, turbin angin sumbu horizontal dan turbin angin sumbu vertikal. Salah satu jenis turbin angin sumbu vertikal itu adalah turbin angin *crossflow*. Turbin *crossflow* mampu bekerja terhadap arah angin rendah sehingga menghasilkan koefisien torsi yang tinggi. Prinsip kerja turbin *crossflow* lebih banyak digunakan untuk turbin air dan termasuk jenis turbin aksi (*impulse turbine*). Pada penelitian kali ini turbin angin *crossflow* memiliki geometri yang sama dengan penelitian sebelumnya tetapi berbeda pada jumlah sudu atau bilah yaitu 10 buah dan pada penelitian kali ini dimodifikasi dengan membuatnya bertingkat dan akan disimulasikan dengan kecepatan angin 2-4 m/s menggunakan *software Computational Fluid Dynamic* (CFD) dengan tujuan sejauh mana turbin angin vertikal bertingkat tipe *crossflow* dapat efisien dalam kondisi yang rendah. Hasilnya turbin angin sumbu vertikal bertingkat tipe *crossflow* mendapatkan koefisien daya maksimum pada angka 0.183736458 pada TSR 0.3 dan kecepatan angin 2m/s. Berdasarkan hasilnya dapat disimpulkan bahwa jumlah sudu sangat mempengaruhi perbedaan hasil pada turbin angin *crossflow* ini dengan hasil penelitian sebelumnya.

**Kata Kunci :** Turbin Angin Sumbu Vertikal, *Crossflow*, Bertingkat, CFD

**DESIGN OF DOUBLE STAGE WIND TURBINE MODEL  
VERTICAL AXIS TYPE CROSSFLOW USING  
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC (CFD) TO BE  
APPLIED IN JAKARTA**

**Michael Febrianus Johny Saputra**

***ABSTRACT***

*In general, wind turbines are divided into 2 types namely, horizontal axis wind turbines and vertical axis wind turbines. One type of vertical axis wind turbine is a crossflow wind turbine. Crossflow turbines are able to work towards low wind direction so as to produce a high torque coefficient. The working principle of crossflow turbines is more widely used for water turbines and includes the type of action turbine (impulse turbine). In this study, crossflow wind turbines have the same geometry as previous studies, but differ in the number of blades or blades, which are 10 pieces, and in this study, modified by making them stratified and will be simulated with wind speeds of 2-4 m / s using Computational Fluid Dynamic software (CFD) with the aim to the extent that cross-level vertical wind turbines can be efficient in low conditions. The result is a vertical axis wind turbine type crossflow type get maximum power coefficient in the number 0.183736458 at TSR 0.3 and wind speed 2m / s. Based on the results it can be concluded that the number of blades greatly influences the difference in results on this crossflow wind turbine with the results of previous studies.*

**Keywords:** Vertical Axis Wind Turbine, Crossflow, Doublestage , CFD