

## Variasi jumlah dan diameter sudu lurus turbin air vortex skala piko = Variation in the number and diameter of straight blades of pico scale vortex water turbine

Al Akbar Keumgang Yoksa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518138&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pada pertemuan untuk Perubahan Iklim ke-26 Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk Perubahan Iklim, Conference of the Parties 26th (COP 26), 31 Okt-12 Nov 2021 di Glasgow, Skotlandia, bangsa-bangsa berkomitmen untuk menekan laju percepatan perubahan iklim akibat emisi karbon. Bangsa-bangsa bersepakat menggantikan energi berbahan baku fosil dengan energi baru terbarukan (EBT). Indonesia berkomitmen bahwa pada tahun 2060 menghapuskan penggunaan batu-bara diganti EBT. Salah satu jenis EBT yang cukup besar potensinya yang dimiliki Indonesia adalah energi air, yakni sebesar 75.000 MW. Dibeberapa daerah terpencil yang dirasa sesuai untuk keperluan daya listrik bersumber tenaga air adalah turbin air skala piko (< 5kW). Salah satu jenis turbin air skala piko adalah turbin vortex (gravitational vortex) dipilih karena sesuai dengan aliran sungai tinggi jatuh rendah, debit tidak terlalu besar, serta ramah untuk ekosistem dalam air. Studi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah dan diameter terhadap efisiensi turbin terbaiknya. Untuk mendapatkan efisiensi terbaiknya dilakukan variasi penggunaan sudu dengan jumlah bilah 4, 5, 6 dan 7, serta diameter sudu dengan variasi 42 cm, 52 cm, dan 62 cm. Berdasarkan hasil studi efisiensi tertinggi turbin vortex untuk kondisi tinggi jatuh 1,033 m dan debit 0,1125 m<sup>3</sup>/detik terjadi dengan jumlah bilah sebanyak 7 dan diameter sudu sebesar 52 cm pada efisiensi sebesar 39,61 %.

.....At the 26th meeting for Climate Change of the United Nations on Climate Change, Conference of the Parties 26th (COP 26), 31 Oct-12 Nov 2021 in Glasgow, Scotland, the nations committed to reducing the accelerating rate of climate change due to carbon emissions. Nations agreed to replace fossil-based energy with renewable energy. Indonesia is committed that by 2060 eliminate the use of coal replaced by renewable energy. One type of renewable energy that is quite large in potential for Indonesia is water energy, which is 75,000 MW. In some remote areas that are considered suitable for hydropower-sourced electrical power purposes are pico scale water turbines (< 5kW). One type of pico-scale water turbine is a vortex turbine chosen because it corresponds to a low-head river flow, the flowrate is not too large, and friendly to the ecosystem in water. This study aims to find out the influence of the number and diameter on the efficiency of the best turbines. To get the best efficiency, variations are made using spoons with the number of blades 4, 5, 6 and 7, as well as the diameter of the spoon with variations of 42 cm, 52 cm, and 62 cm. Based on the results of the study of the highest efficiency of the vortex turbine for conditions with head level 1.033 m and discharges of 0.1125 m<sup>3</sup>/second occurred with the number of blades as much as 7 and the spoon diameter of 52 cm at an efficiency of 39.61%.