

Pengaruh diameter orifice dan kedalaman pemasangan sudu tipe lurus turbin pikohidro jenis vorteks secara numerik = The influence of orifice diameter and layout altitude of straight-typed blade pico-hydro turbine vortex numerically

Mu`adz Syawali, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505874&lokasi=lokal>

Abstrak

Menteri ESDM Indonesia menyatakan bahwa 2% dari total seluruh penduduk Indonesia atau sekitar 5.2 juta penduduk Indonesia tidak memiliki akses listrik. Padahal Indonesia memiliki potensi sumber energi terbarukan yang cukup besar, salah satunya adalah energi air. Potensi energi air di Indonesia sebesar 46 GW yang terbagi menjadi 3 kelas yaitu kapasitas besar, medium, dan kecil. Tipe kapasitas kecil terbagi menjadi mini, mikro, dan piko dan sangat cocok untuk dipasang di wilayah terpencil Indonesia dikarenakan ruang yang dibutuhkan tidak terlalu besar. Proses konversi energi air menjadi energi listrik dilakukan dengan menggunakan turbin air. Salah satu contoh turbin air adalah turbin vorteks. Turbin vorteks merupakan jenis turbin piko hidro baru dengan memanfaatkan basin/saluran untuk membentuk fenomena vorteks secara natural. Energi vorteks dari air dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik dengan memutar turbin vorteks. Studi ini berfokus pada penjelasan secara detail mengenai pengaruh diameter orifice dan letak pemasangan sudu tipe lurus terhadap unjuk kerja turbin vorteks secara numerik. Studi numerik dilakukan dengan memberikan 5 variasi rasio diameter orifice terhadap basin (0.14, 0.15, 0.16, 0.17, dan 0.18) dan 3 variasi rasio kedalaman pemasangan sudu turbin (0.1Ht, 0.2Ht, dan 0.3Ht) dengan variasi putaran turbin sebesar 150, 200, 250, 300, dan 400 rpm. Ditemukan bahwa efisiensi optimal dan juga maksimum sebesar 56% didapat ketika rasio diameter orifice terhadap basin sebesar 0.14 dengan putaran turbin sebesar 300 rpm. Selain itu, untuk letak kedalaman pemasangan sudu, rasio 0.1Ht dan putaran turbin sebesar 300 rpm memberikan nilai efisiensi maksimum sebesar 58%.