

Peningkatan Unjuk Kerja Sudu Jalan Turbin Air Mikrohidro Berbahan Polimer Resin

Budiarso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=77205&lokasi=lokal>

Abstrak

Laporan penelitian ini menyajikan analisa interaksi aliran fluida dengan sebuah model sudu-jalan turbin air kategori 'drag type'. Daun sudu-jalan yang dikaji memiliki profil S. Prediksi proses fisik aliran dilaksanakan dengan kaidah komputasi yaitu CFD (Computational Fluid Dynamics). Aliran viskos dua-dimensi disekitar sudu-jalan disimulasikan untuk berbagai kecepatan aliran datang mulai dari angka Reynolds 120 sampai 36000.

Hasil-hasil perhitungan detail disajikan dalam bentuk plot-plot vektor kecepatan dan kontur-kontur besar kecepatan, tekanan, tegangan geser dinding untuk kedua arah X dan Y. Pengaruh kecepatan aliran datang terhadap distribusi kecepatan, tekanan aliran air dan tegangan geser dinding disekitar dan pada sudu-jalan telah dilaporkan.

Hasil-hasil menunjukkan menunjukkan bahwa aliran disekitar sudu-jalan turbin ini dapat disimulasikan secara realistis. Distribusi tekanan yang merupakan data penting untuk mendapatkan parameter perancangan yaitu hambatan dan angkatan memperlihatkan dengan jelas perbedaan hambatan di kedua daun sudu-jalan. Fenomena aliran beresirkulasi terjadi dibelakang sudu-jalan. Adanya aliran sirkulasi ini berpengaruh terhadap distribusi tekanan dalam medan aliran.

<hr>

This research report presents an analysis of interaction of fluid flow and a hydraulic turbine blade model. The physical process of the fluid flow was predicted by means of Computational Fluid Dynamics (CFD). The flow field was numerically observed ranging from $Re = 1200$ to $Re = 36000$.

The converged solutions are presented in terms of plots of velocity vectors, contours of velocity magnitude, contours of pressure, distributions of wall shear stress in both direction X and Y. Effects of different oncoming flow velocity to the flow field are reported.

Results show that the flow field in the vicinity of the turbine blade can be realistically simulated. The calculated pressure distribution indicated drag difference between the advancing and returning blade. The recirculation region formed behind the blade is clearly seen.