Pengambilan data kecepatan aliran fluida pada test section water tunnel dengan metode tabung pitoy

Budi Sulisty Nugroho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241897&lokasi=lokal>

Abstrak

Water tunnel merupakan salah satu alat yang digunakan untuk melakukan penelitian mengenai fenomena-fenomena dinamika fluida. Water tunnel telah dibangun oleh mahasiswa Fakultas Teknik Mesin (ekstensi) pada tahun 2006 lalu. Jenis dari water tunnel tersebut adalah water tunnel horisontal. Penelitian yang telah dilakukan pada water tunnel tersebut adalah visualisasi aliran dengan menggunakan metoda gelembung hidrogen dan mengukur kecepatan aliran dengan metode fotografi. Namun demikian, ada beberapa hal yang perlu dilengkapi dimana salah satu halnya adalah pengambilan data kecepatan aliran untuk melihat profil kecepatan aliran pada test section water tunnel. Metoda yang digunakan pada pengambilan data kecepatan ini menggunakan metode tabung pitot, dengan memvariasikan ketinggian dari tabung pitot, menempatkan tabung pitot tersebut ke enam (6) titik penempatan yang berbeda, serta memvariasikan frekuensi dari pompa water tunnel ke 5 frekuensi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa: 1. Kecepatan fluida cenderung naik seiring dengan menjauhnya letak titik dari dinding test section. 2. Kecepatan fluida tertinggi didapat pada posisi tengah koordinat test section yaitu 2 dan 5 pada test section water tunnel. 3. Adanya 2 faktor yang dapat mengganggu keakuratan pengambilan data jika menggunakan metode tabung pitot, yaitu: Misalignment dari tabung pitot. Getaran dari Motor Pompa. 4. Dari hasil error analysis didapat angka ketidakpastian pengukuran kecepatan fluida berbeda-beda pada tiap titik pengukuran dengan nilai terbesar 0,03 atau 3%. 5. Metode tabung pitot dapat digunakan untuk mendapatkan karakterisasi profil kecepatan fluida pada test section water tunnel, meskipun untuk memudahkan pembacaan manometer harus menggunakan kamera digital. Tabung pitot sulit digunakan untuk mengukur kecepatan fluida dengan kecepatan rendah, harus menggunakan bantuan kamera digital untuk pembacaan U manometer tabung pitot tersebut.