

ABSTRAK

Pengukuran kecepatan aliran air 2 dimensi dibutuhkan untuk mengetahui karakteristik aliran. Berbagai metode pengukuran sudah banyak dikembangkan dan digunakan, salah satunya yaitu Particle Image Velocimetry (PIV). Particle Image Velocimetry (PIV) adalah merupakan metode pengukuran aliran dengan menggunakan image processing atau rekaman aliran untuk mengetahui profil kecepatan sesaat pada aliran fluida. Pergerakan partikel dapat direkam dengan kamera digital sehingga menghasilkan urutan citra yang dapat dianalisis menggunakan komputer untuk menentukan vektor kecepatan partikel. Vektor yang mengandung informasi mengenai besar dan arah kecepatan.

Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara, pertama pengamatan pergerakan aliran air secara lateral atau memanjang dan yang kedua pengamatan berdasarkan profil potongan melintang pada saluran. Pergerakan aliran air diamati dengan menggunakan bantuan sediment tracking, butiran plastik dengan diameter 5,00 milimeter, yang ditaburkan ke dalam area flume dalam interval waktu tertentu. Sediment tracking merupakan partikel yang mengapung dan terbawa arus, digunakan sebagai alat untuk memvisualisasikan pergerakan aliran air alami yang terdapat pada saluran tersebut. Pergerakan aliran air secara lateral atau memanjang dan secara cross sectional atau melintang diamati menggunakan kamera yang diletakkan di atas area observasi untuk merekam dan mengambil gambar pergerakan sediment tracking selama pengujian dilakukan. Pengujian dilakukan dengan keadaan aliran mendapatkan penghalang dengan adanya pilar ditengah flume. Pergerakan sediment tracking tersebut kemudian menjadi dasar dalam analisa untuk vektor kecepatan aliran air dalam dua dimensi.

Berdasarkan hasil analisis yang terjadi di tinjau dari analisis kecepatan aliran dengan metode PIV adanya pilar jembatan menyebabkan perubahan aliran berupa penyempitan aliran, atau adanya belokan karena terhalang oleh pilar jembatan yang dapat dilihat berdasarkan vektor yang terbentuk. Sedangkan untuk kecepatan aliran yang terjadi, pilar tajam memiliki kecepatan rata-rata terendah dibandingkan pilar kapsul yang relatif lebih cepat. Untuk arah aliran dan distribusi kecepatan, pada pilar kapsul kemampuan aliran untuk kembali stabil setelah menabrak pilar jauh lebih cepat dibanding pada pilar tajam.

Kata kunci : PIV (Particle Image Velocimetry), Pilar Jembatan, Vektor Kecepatan, Permodelan fisik.