

ABSTRAK

Sungai merupakan bentang alam yang umum dijumpai yang dapat dimanfaatkan masyarakat untuk kehidupan sehari-hari. Di sisi lain, sungai yang banjir dapat memiliki kecepatan aliran air yang tinggi dan dapat membahayakan masyarakat sehingga diperlukan pemantauan terhadap kecepatan arus sungai. Pengukuran kecepatan arus sungai dapat dilakukan dengan *Acoustic Doppler Current Profiler* dan *Current Meter* namun, masih terbatas pada melakukan kontak dengan aliran air dan hanya berpusat pada kecepatan di satu titik tertentu. Penelitian ini melakukan pengukuran kecepatan aliran permukaan sungai menggunakan fotogrametri terestris dengan kamera *Digital Single Lens Reflex* Canon EOS 2000D yang diproses menggunakan metode *Large Scale Particle Image Velocimetry* (PIV). Pengolahan data menggunakan data berupa video pengamatan sungai secara *oblique* yang dipecah menjadi pasangan gambar kemudian dilakukan proses orthorektifikasi untuk mendapatkan nilai kecepatan dalam meter per sekon. Validasi dilakukan dengan cara pengukuran langsung objek di atas air yang dihitung dengan *stopwatch*. Hasil orthorektifikasi yang mengacu pada Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 memiliki ketelitian geometri skala 1:10.000 Kelas 3. Hasil pengolahan kecepatan aliran permukaan sungai memiliki nilai kecepatan dengan rentang variasi nilai sebesar 0-0,7m/s. Hasil *cross section* digunakan sebagai sampel uji statistik ditentukan menggunakan lima *cross section* dengan nilai rata-rata pada masing-masing *cross section* bernilai 0,188m/s; 0,135m/s; 0,039m/s; 0,109m/s; dan 0,125m/s. Pengujian hasil dilakukan dengan *Independent T-Test* menggunakan total 120 sampel data dengan 118 derajat kebebasan menghasilkan nilai T hitung 14,202 di luar dari nilai T Tabel 1,980 sehingga menghasilkan kesimpulan dari hipotesis bahwa terdapat perbedaan signifikan antara pengukuran metode PIV dengan pengukuran validasi data.

Kata Kunci : *Acoustic Doppler Current Profiler, Current Meter, Digital Single Lens Reflex, Independent T-Test, Particle Image Velocimetry, Sungai*

ABSTRACT

Rivers are common landscapes that people can utilize for their daily lives. On the other hand, flooded rivers can have high water flow velocities and can endanger the community so monitoring of river current velocities is needed. Measurement of river current velocity can be done with the Acoustic Doppler Current Profiler and Current Meter, however, it is still limited to making contact with the water flow and only centers on the velocity at one particular point. This study measured the velocity of river surface flow using terrestrial photogrammetry with a Canon EOS 2000D Digital Single Lens Reflex camera processed using the Large Scale Particle Image Velocimetry (PIV) method. Data processing uses data in the form of oblique river observation videos which are split into pairs of images and then orthorectified to obtain velocity values in meters per second. Validation is done by direct measurement of objects on the water calculated with a stopwatch. The orthorectification results referring to the Regulation of the Head of the Geospatial Information Agency Number 15 of 2014 have a geometric accuracy of 1:10,000 Class 3 scale. The results of the river surface flow velocity processing have a velocity value with a range of variations in value of 0-0.7m/s. Cross section results used as statistical test samples were determined using five cross sections with an average value in each cross section worth 0.188m/s; 0.135m/s; 0.039m/s; 0.109m/s; and 0.125m/s. Testing the results with an Independent T-Test using a total of 120 data samples with 118 degrees of freedom resulted in a calculated T value of 14.202 outside of the T Table value of 1.980, resulting in the conclusion of the hypothesis that there is a significant difference between the PIV method measurement and the data validation measurement.

Keywords : *Acoustic Doppler Current Profiler, Current Meter, Digital Single Lens Reflex, Independent T-Test, Particle Image Velocimetry, River*