

ABSTRACT

The aims of this research are; (1) to study the use of Small Format Aerial Photography (SFAP) in identifying physical characteristics of the river, (2) to map of the physical characteristics of the river, using SFAP and (3) to build a spatial model of the difficulty level of the river for rafting activity.

The method, which was used in this research, is a combination of remote sensing technique and Geographic Information System (GIS) in order to analyze the data. Interpretation of the remote sensing data had done by visual technique in computer's screen, which deleniation the object by screen digitizing the processed until the final yield. The research could be divided into two steps, data gathering and analysis in laboratory and field data collecting. Primary data was taken from SFAP (scale 1:1.100), which had taken on August 2002 and completed Rupa Bumi Indonesian map (RBI map) and others secondary data. The parameters, which used in this research to classify the difficulty level of the river, are; the type of currents, the type of disturbance in rafting, the high of wave and rescue opportunity level while the river's gradient data was taken from RBI map analysis. Data analysis process had done in laboratory by scoring technique at GIS.

The result of the research is the accuracy of SFAP interpretation and RBI map analysis. It shown that SFAP could be used in mapping process of physical characteristics of the river because the recognition of objects in the river is clearly visible. The considerations in using SFAP to have mapping process of the river's physical characteristics are; (i) the water volume in the river that change quickly so that it is necessary to get the TMA data in order to fit the TMA of the aerial photograph and the field test and (ii) the three dimensions feature of the photograph is not visible and there are many mistakes in making river's gradient using RBI map so that is necessary to have direct measurement to know the river's gradient. The difficulty levels as the yield of this research, shown that Ayung River has three levels of river difficulty class. They are; class I (easy), class II (novice) and class III (intermediate). The differences of river difficulty levels were caused by the different size of river's materials and the gradient of the river. The bigger gradient and materials, the more difficult level in the river. With these difficulty levels, Ayung River is suitable to be develop as tourism activity especially rafting because there is only a small dangerous factor in the river.

INTISARI

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengkaji kemanfaatan Foto Udara Format Kecil (FUK) untuk mengenali karakteristik fisik sungai, (2) pemetaan karakteristik fisik sungai menggunakan FUK dan (3) pemodelan spasial tingkat kesulitan sungai untuk wisata arung jeram.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode gabungan antara teknik penginderaan jauh dan pengolahan data menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Interpretasi data penginderaan jauh dilakukan dengan cara visual melalui layar komputer, yaitu membatasi obyek secara *screen digitizing* kemudian memproses data hingga hasil akhir. Langkah penelitian dibagi dua bagian yaitu pengumpulan serta pengolahan data di laboratorium, dan pengumpulan data lapangan. Data primer diperoleh dari FUK skala 1:1.100 hasil pemotretan bulan Agustus tahun 2002, dilengkapi dengan Peta Rupa Bumi Indonesia (Peta RBI) dan data sekunder lainnya. Parameter yang digunakan untuk menentukan kelas tingkat kesulitan sungai dalam penelitian ini adalah jenis arus sungai, jenis rintangan dalam arung jeram, tinggi gelombang, tingkat usaha pertolongan dan gradien sungai. Melalui interpretasi FUK diperoleh data jenis arus sungai, jenis rintangan dalam arung jeram, tinggi gelombang dan tingkat usaha pertolongan, sedangkan data gradien sungai diperoleh dari analisis Peta RBI. Langkah selanjutnya adalah uji ketelitian interpretasi FUK dan pengukuran gradien sungai untuk menguji tingkat ketelitian analisis Peta RBI. Pengolahan data di laboratorium menggunakan teknik pengharkatan dalam SIG.

Hasil dari penelitian ini yang berupa ketelitian interpretasi FUK dan analisis Peta RBI menunjukkan bahwa FUK dapat digunakan untuk memetakan karakteristik fisik sungai karena pengenalan obyek-obyek yang terdapat dalam tubuh sungai dapat dilakukan dengan baik. Yang menjadi pertimbangan jika menggunakan FUK untuk memetakan karakteristik fisik sungai adalah (i) volume air sungai dapat berubah secara cepat sehingga dibutuhkan data TMA untuk menyesuaikan TMA saat pemotretan dengan uji lapangan dan (ii) kenampakan tiga dimensi dari foto tidak muncul, sedangkan pembuatan gradien sungai dari Peta RBI masih terdapat banyak kesalahan sehingga diperlukan pengukuran lapangan untuk membuat gradien sungai. Hasil penelitian yang berupa kelas tingkat kesulitan sungai menunjukkan bahwa Sungai Ayung memiliki tiga kelas tingkat kesulitan sungai, yaitu kelas I (*easy*), kelas II (*novice*) dan kelas III (*intermediate*). Perbedaan tingkat kesulitan sungai disebabkan oleh perbedaan ukuran material sungai dan perbedaan gradien sungai. Jika ukuran material sungai dan gradien sungai semakin besar maka tingkat kesulitan sungai akan semakin tinggi. Dengan kelas tingkat kesulitan ini, Sungai Ayung cocok digunakan untuk wisata arung jeram karena faktor bahaya dari sungai tidak besar.