

## ABSTRAK

### **ANALISIS METODE IHS, BROVEY DAN GRAM-SCHMIDT PADA TEKNIK *IMAGE FUSION* DALAM PENGOLAHAN CITRA DIGITAL UNTUK PEMETAAN HABITAT DASAR PERAIRAN LAUT DANGKAL (Studi Kasus: Perairan Laut Dangkal Pulau Tegal, Provinsi Lampung)**

Oleh

**Natayya Yulaita**

Perkembangan teknik pengolahan data citra memberikan beberapa metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan data citra kualitas tinggi dengan cara yang lebih mudah dan efisien. Salah satu teknik pengolahan data citra tersebut adalah teknik *image fusion* atau *pansharpening*. *Image fusion* merupakan teknik penggabungan dua atau lebih data citra yang berbeda (dari segi resolusi maupun dari segi sistem perekaman) untuk menghasilkan citra baru yang menggabungkan kelebihan-kelebihan dari citra asli. Teknik *image fusion* telah banyak digunakan oleh peneliti pada berbagai bidang kebutuhan, seperti analisis penggunaan lahan, pemetaan tutupan lahan dan lain sebagainya. Namun, teknik *image fusion* belum dimanfaatkan secara optimal untuk penelitian di wilayah perairan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat ketelitian teknik *image fusion* menggunakan metode IHS, Brovey dan Gram-Schmidt untuk diterapkan di wilayah perairan, dalam pemetaan habitat dasar perairan laut dangkal. Lokasi penelitian dilakukan di perairan Pulau Tegal, Provinsi Lampung. Data yang digunakan, yaitu data citra multispektral dan pankrometrik SPOT-6 tahun 2020 serta data *sample* dari survei lapangan.

Metodologi penelitian meliputi proses *pre-processing* (diantaranya koreksi radiometrik dan koreksi geometrik), kemudian proses *image fusion* oleh tiga metode yang dipilih, selanjutnya koreksi kolom air (algoritma Lyzenga) untuk mengurangi pengaruh hamburan dan serapan di permukaan air pada data citra, kemudian mengelaskan objek habitat dasar perairan laut dangkal kedalam empat kelas menggunakan metode klasifikasi tidak terbimbing. Metode analisis yang digunakan pada penelitian kali ini adalah deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan hasil uji akurasi dari ketiga metode *image fusion* dengan perhitungan *confusion matrix* berdasarkan pengambilan data *sample* dilapangan.

Penetapan hasil uji akurasi diperoleh dari Peraturan Kepala BIG No. 8 Tahun 2014 Tentang Pedoman Teknis Pengumpulan dan Pengolahan Data Geospasial Habitat Dasar Perairan Laut Dangkal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat ketelitian teknik *image fusion* metode IHS memiliki nilai ketelitian yang lebih tinggi dibandingkan metode Brovey dan Gram-Schmidt untuk diterapkan dalam pemetaan habitat dasar perairan laut dangkal di Pulau Tegal. Hal tersebut dibuktikan dari hasil perhitungan *confusion matrix* dengan nilai akurasi keseluruhan (*overall accuracy*) untuk metode IHS yaitu sebesar 76%, metode Brovey yaitu sebesar 71% dan nilai akurasi keseluruhan dari metode Gram-Schmidt yaitu sebesar 51%.

Kata Kunci : *Image Fusion*, Algoritma Lyzenga, *Unsupervised Classification*, Habitat Dasar Perairan Laut Dangkal, SPOT-6.

## **ABSTRAK**

### **ANALYSIS OF IHS, BROVEY AND GRAM-SCHMIDT METHODS IN *IMAGE FUSION* IN DIGITAL IMAGE PROCESSING FOR BASIC HABITAT MAPPING OF SHALLOW SEA WATERS (Case Study: Shallow Sea Waters on Tegal Island, Lampung Province)**

**By**

**Natayya Yulaita**

The development of image data processing techniques provides several methods that can be used to obtain high quality image data in an easier and more efficient way. One of the image data processing techniques is image fusion or pansharpening techniques. Image fusion is a technique of combining two or more different image data (in terms of resolution and in terms of recording systems) to produce a new image that combines the advantages of the original image. Image fusion techniques have been widely used by researchers in various fields of need, such as land use analysis, land cover mapping and so on. Technique image fusion has not been used optimally for research in water areas. The purpose of this study was to analyze the level of accuracy of the image fusion using the IHS, Brovey and Gram-Schmidt methods to be applied in aquatic areas, in mapping shallow marine bottom habitats. The research location was conducted in the waters of Tegal Island, Lampung Province. The data used are multispectral and pancromatic SPOT-6 image data in 2020 and sample from field surveys.

The research methodology includes the pre-processing (including radiometric correction and geometric correction), then the image fusion by the three selected methods, then the water column correction (Lyzenga algorithm) to reduce the effect of scattering and absorption on the surface of the water on the image data, then classifies the objects of shallow sea bottom habitat into four classes using the method unsupervised classification. The analytical method used in this study is descriptive quantitative by utilizing the accuracy test results of the three image fusion calculations confusion matrix data collection sample. Determination of accuracy test results obtained from The Regulation of The Head of BIG No.8 Of 2014 Concerning Technical Guidelines for Geospatial Data Collection and Processing of Shallow Sea Basin Habitats.

The results showed that the level of accuracy of image fusion has a higher accuracy value than the Brovey and Gram-Schmidt methods to be applied in mapping shallow marine bottom habitats on Tegal Island. This is evidenced from the results of the confusion matrix with the overall accuracy value for the IHS method which is 76%, the Brovey method is 71% and the overall accuracy value of the Gram-Schmidt method is 51%.

Keywords: Image Fusion, Lyzenga Algorithm, Unsupervised Classification, Shallow Sea Basin Habitat, SPOT-6.