

## INTISARI

### **KAJIAN KEMAMPUAN CITRA PENGINDERAAN JAUH UNTUK IDENTIFIKASI AWAL LOKASI KEMUNCULAN PANASBUMI DI DIENG, JAWA TENGAH**

Oleh

**Anggun Detrina Napitupulu**

**12/331054/GE/07349**

Dieng merupakan wilayah gunungapi aktif maupun tidak aktif yang memiliki banyak kemunculan objek panasbumi. Kemunculan panasbumi tersebut dapat diekspresikan melalui nilai suhu permukaan. Penginderaan jauh telah memiliki banyak saluran termal dengan berbagai resolusi spasial dengan akurasi yang berbeda-beda, seperti Citra Landsat 5, 7, dan 8. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui saluran termal mana yang lebih mampu dalam memprediksi nilai temperatur sekitar objek panasbumi dan mengkaji tingkat akurasi citra termal, baik berdasarkan nilai piksel suhu permukaan dan model hasil regresi, yang digunakan dalam identifikasi awal lokasi panasbumi.

Nilai suhu permukaan didapat dengan melakukan ekstraksi terhadap informasi suhu permukaan dari saluran termal Citra Landsat 5, 7, dan masing-masing saluran termal Landsat 8, serta penggabungan kedua saluran termal Landsat 8 menggunakan metode Split Window Algorithm (SWA). Uji akurasi dilakukan dengan menggunakan metode Root Mean Square Error (RMSE) untuk memprediksi nilai temperatur objek dan confusion matrix untuk mengetahui tingkat akurasi citra termal.

Hasil dari uji akurasi yang dilakukan dalam prediksi terhadap nilai temperatur sekitar objek panasbumi didapatkan bahwa saluran 11 Landsat 8 memiliki akurasi yang lebih baik dari saluran lainnya yaitu pergeseran nilai suhu piksel dari nilai suhu lapangan sebesar  $3,9^{\circ}\text{C}$  lebih tinggi atau lebih rendah. Tingkat akurasi citra termal yang digunakan pada penelitian ini dihasilkan berdasarkan nilai piksel asli suhu permukaan didapatkan bahwa akurasi pada saluran termal Landsat 5 sebesar 42%, Landsat 7 sebesar 50%, metode (SWA) Landsat 8 sebesar 62%, saluran 10 Landsat 8 sebesar 65%, dan saluran 11 Landsat 8 sebesar 58%. Sementara berdasarkan model regresi didapatkan akurasi pada Landsat 5 sebesar 54%, Landsat 7 sebesar 50%, dan metode SWA, saluran 10, dan saluran 11 Landsat 8 masing-masing memiliki akurasi sebesar 54%.

Kata Kunci: Panasbumi, Saluran Termal, Landsat, Suhu Permukaan, *Split Window Algorithm*.

## ABSTRACT

### **STUDY OF REMOTE SENSING CAPABILITY FOR INITIAL IDENTIFICATION OF GEOTHERMAL EMERGENCE IN DIENG, CENTRAL JAVA**

By

**Anggun Detrina Napitupulu**  
**12/331054/GE/07349**

*Dieng is a region of active and inactive volcanoes which has many emergences of geothermal object. The emergence of geothermal can be expressed by the value of land surface temperature. Remote sensing has amount of thermal bands with various spatial resolutions with different accuracies, i.e. Landsat 5, 7, and 8 imagery. Objective of this research is to learn which thermal band is more capable in predicting the temperature value around the object of geothermal and to review the accuracy of thermal image, both based on the pixel value of surface degree and the model of regression result, which is used in initial identification of geothermal location.*

*The value of land surface temperature is obtained by extracting the land surface temperature from thermal band of Landsat 5, 7, and each thermal bands of Landsat 8, and Split Window Algorithm (SWA) is used to merge thermal bands of Landsat 8 imagery. Accuracy test is processed by using Root Mean Square Error (RMSE) method to predict object temperature value and confusion matrix is used to discover the level of thermal bands imagery.*

*The result of accuracy test conducted in prediction to temperature value around the geothermal stated that band 11 of Landsat 8 has a better accuracy compared to other bands, namely the movement of pixel degree value of field degree value was 3.9°C higher or lower. The level of accuracy of the thermal image used in this research is generated based on the value of real pixel of surface temperature that the accuracy of thermal band of Landsat 5 is 42%, Landsat 7 is 50%, Split Window Algorithm (SWA) method of Landsat 8 is 62%, band 10 of Landsat 8 is 65%, band 11 of Landsat 8 is 58%. Meanwhile, based on regression model, accuracy of Landsat 5 is 54%, Landsat 7 is 50%, and SWA method, band 10, and band 11 of Landsat 8 are 54% respectively.*

*Keywords: Geothermal, Thermal band, Landsat, Land Surface Temperature, Split Window Algorithm.*