

**FUSI CITRA LANDSAT 7 ETM+ DAN ASTER G-DEM UNTUK
IDENTIFIKASI ASPEK GEOLOGI KABUPATEN SOPPENG SULAWESI
SELATAN**

Oleh
Anugerah Ramadhan AP
2012/330796/GE/07248

INTISARI

Indonesia merupakan Negara Kepulauan yang memiliki fenomena geologi yang sangat beragam dan kompleks. Fenomena geologi yang sangat kompleks tersebut disebabkan karena Indonesia berada pada zona tumbukan lempeng yaitu eurasia, pasifik, dan indo-australi yang hingga saat ini masih aktif. Provinsi Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah zona tumbukan lempeng yang menyajikan kenampakan batuan (litologi) dan struktur geologi yang beragam. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan masing-masing teknik pengolahan citra digital untuk menghasilkan informasi geologi seperti batuan (litologi) dan struktur geologi. Selain itu melakukan pemetaan batuan (litologi) dan struktur geologi.

Citra LANDSAT 7 ETM+ dan citra ASTER G-DEM digunakan sebagai input data dengan beberapa teknik pengolahan citra digital Fusi *Hue, Saturation, and Value*, Fusi *Principal Component*, Fusi *Gram-Schmidt*, Fusi *Brovey*, dan Pemfilteran Spasial yang dilakukan proses perbandingan masing-masing metode untuk menghasilkan metode terbaik. Analisis bentuklahan, batuan (litologi) dan struktur geologi dilakukan dengan data lapangan untuk menghasilkan informasi batuan (litologi) dan struktur geologi yang akurat. Identifikasi informasi geologi dilakukan melalui proses interpretasi visual bentuklahan, batuan (litologi) and struktur geologi. Masing-masing teknik pengolahan citra digital menghasilkan informasi geologi yang berbeda-beda sesuai dengan kemampuan teknik pengolahan tersebut.

Hasil analisis yang diperoleh yaitu Fusi *Principal Component* merupakan teknik pengolahan citra terbaik yang ditunjukkan dari nilai akurasi tertinggi yaitu 81,40% pada unit bentuklahan dan 82,05% pada unit batuan (litologi). Pemetaan batuan (litologi) dan struktur geologi pada sisi Barat didominasi batuan beku lava, breksi, dan trakit. Sisi Selatan didominasi batuan sedimen batugamping, batulempung, batulanau, dan batupasir. Sisi Timur batuan sedimen batulempung dan batulanau. Sisi Utara dan Tengah batuan sedimen aluvium (kerikil, pasir, lempung). Struktur geologi pada sisi Selatan didominasi sistem sesar dan sisi Timur didominasi sistem lipatan (antiklin).

Kata kunci: Fenomena Geologi, Fusi, Pemfilteran Spasial, Interpretasi Visual, Batuan (litologi), Struktur Geologi

IMAGE FUSION OF LANDSAT 7 ETM+ AND ASTER G-DEM IMAGERY FOR IDENTIFICATION OF GEOLOGICAL ASPECT SOPPENG DISTRICT SOUTH SULAWESI

By
Anugerah Ramadhian AP
2012/330796/GE/07248

ABSTRACT

Indonesia is an archipelagic country with diverse and complex geological phenomena. It is caused by its geographical location which is in the subduction zone of Euroasian, Pacific, and Indo-australian plates that are still active. The Province of South Sulawesi is one of the subduction zone's areas which presents various formations of rocks and geologic structures. This research is conducted to determine the ability of each digital image processing techniques to obtain geological informations such as rocks and geologic structures. Besides, this research is also aimed to map the rocks and the geologic structures.

LANDSAT 7 ETM+ imagery and ASTER G-DEM imagery are used as data input along with some digital image processing techniques Hue, Saturation, and Value fusion, Principal Component fusion, Gram-Schmidt fusion, Brovey fusion, and Spatial Filtering where each of the methods is compared to determine the best one. The analysis of the landforms, rocks, and geologic structures is done by field data observation to obtain accurate information about the rocks and the geologic structures. The identification of geological informations is done by visual interpretation process of the landforms, rocks and geologic structures. Each digital image processing technique presents different geological information, depending on the ability of the processing technique.

The result of the analysis shows that Fusi Principal is the best digital image processing technique with the highest accurate percentage of 81,40% for landforms unit and 82.05% for rocks unit. The mapping of the rocks and the geologic structures on the west side is dominated by lava, breccia, and trachyte. Meanwhile, the south is dominated by limestone, claystone, siltstone, and sandstone, the east by sedimentary rocks as claystone and siltstone, and the north and the centre by sedimentary rocks as alluvium (gravel, sand, clay). The geologic structures on the south are dominated by fault system whereas the east are dominated by anticline.

Keywords: Geological phenomena, fusion, spatial filtering, visual interpretation, rocks, geological structures