

Intisari

Penelitian ini dilakukan di daerah Bayat dan sekitarnya dengan tujuan mengkaji teknik pemrosesan citra digital khususnya komposit warna dan pemfilteran pada citra digital Landsat Thematic Mapper yang sesuai sehingga dapat menonjolkan agihan dan jenis bahan galian golongan – C di daerah penelitian.

Untuk mendapatkan citra yang baik tampilannya dalam penyadapan informasi geologi dalam hal ini bentuklahan, pola aliran, litologi dan kelurusan maka dilakukan pemrosesan citra berupa kamposit warna dari 5 saluran yang digunakan dan pemfilteran spasial frekuensi tinggi pada saluran 7. Dengan memperhatikan nilai OIF, maka dibuat komposit warna 4,7,3 yang mempunyai rangking tertinggi dengan nilai 134,979, kemudian komposit 4,3,2 dengan pertimbangan komposit ini umum dipakai mempunyai rangking ke 3 dengan nilai 119,649 dan komposit 4,5,7 dengan pertimbangan ketiganya saluran inframerah mempunyai rangking ke 6 dengan nilai 90,152.

Pemfilteran yang merupakan salah satu teknik pengolahan citra digital baik digunakan untuk menajamkan informasi geologi, apabila diterapkan dengan benar dapat memperbaiki tampilan citra sehingga kondisi geologi dalam mengkaji agihan dan jenis bahan galian golongan – C menjadi mudah diinterpretasi. Pemfilteran dilakukan berulang kali (empirik-komparatif) dengan cara mengubah ukuran kernel 5x5 dan 3x3, nilai koefisien filter, nilai gain dan nilai offset. Hal ini dilakukan pada jenis filter nondireksional (tak berarah) dan direksional (berarah) baik kedua arah utama yang saling tegak lurus (bidireksional) maupun ke satu arah tertentu (unidireksional) sehingga didapat beberapa citra hasil pemfilteran

Citra hasil pengolahan secara visual-kualitatif dikaji kemudahannya dalam penyadapan informasi geologi, bila jelas diberi nilai 3, agak jelas diberi nilai 2 dan tidak jelas diberi nilai 1. Dari hasil kajian, citra komposit 4,5,7 baik digunakan untuk penyadapan aspek geologi. Citra hasil pemfilteran nondireksional kernel 3x3 dengan nilai tengah 12, gain 0,25 dan offset 0 cukup baik digunakan untuk menajamkan kelurusan pada semua arah. Pemfilteran bidireksional dengan kernel 3x3 dengan nilai tengah 3, gain 0,33 dan offset 0 baik digunakan untuk menajamkan kenampakan linier pada dua arah misalnya lipatan. Pemfilteran unidireksional ukuran kernel 3x3 dengan nilai tengah 0, nilai gain 0,33 dan offset 0 baik untuk memperjelas kenampakan kelurusan pada arah tertentu misalnya sesar dan kekar.

Dari citra yang telah mengalami pemrosesan didapatkan hasil penyadapan bahwa pada daerah penelitian terdapat beberapa bentuklahan diantaranya dataran aluvial, rawa, kipas aluvial, dataran hanpir rata terkikis ringan, perbukitan denudasional terkikis kuat, perbukitan blok sesar terkikis kuat, dataran bergelombang monoklinal terkikis ringan, bukit sisa batugamping terisolasi dan 6 jenis bahan galian golongan – C yakni batu gamping, diorit, breksi andesit, marmer, tanah lempung, pasir dan kerikil.

Abstract

This research conducted at Bayat and the surrounding area to assess digital image processing technique, especially filtering and color composing on Landsat Thematic Mapper data to shows the distributions and the types of class C minerals (industrial minerals) on the research area.

The image processing used to process the image radiometrically and geometrically so the information tapping can be done more easily. To achieve the image that has a good appearance on geological information such that landform, drainage pattern, lithology, and lineament, the image processed in the color composite form from 5 used channel and high frequency spatial filtering on channel 7. By considering the OIF value, the 473 color composite was created which has the highest value that is 134.979, then the commonly used 432 composite that has the 3rd rank (119.649), and the all infrared channel 457 composite that has the 6th rank (90.152).

Filtering is one of the digital image processing technique, which is good to sharpen the geological information. If it is correctly applied, it fixes the image appearance of the geological conditions to analyze the distributions and the types of class C minerals are easy to interpret. Filtering was repeated many times (empirical-comparative) by changing the kernel size, filter coefficient value, gain value, and offset value. This applied on non-directional and directional filter, on both bi-directional and on unidirectional, so it produce some filtered images.

The visual qualitatively processed image analyzed on the easiness in geological information tapping, the good one valued by 3, good enough by 2, and not good by 1. The result found that the 457 composite is the good combination to tap the geological aspect. The image resulted from non-directional filtering with kernel size 3x3, mid value 12, gain 0,25, and offset 0 is good to sharpen lineament on any directional. The bi-directional filtering with kernel size 3x3, mid value 3, gain 0,33, and offset 0 is good to sharpen the linear appearance on two directions such as fold. The unidirectional filtering with kernel size 3x3, mid value 0, gain 0,33, and offset 0 is good to sharpen the lineament appearance on certain direction such as fault and joint.

Based on the processed image, in the research area found some Landform units such as Alluvial Plain, Lake, Alluvial Fan, Lowly Eroded Peneplain, Highly Eroded Peneplain, Highly Eroded Fault Block Hills, Lowly Eroded Monoclinical Undulating Plain, Isolated Limestone Hills, and there are six types of class C minerals, that is limestone, diorite, andesitic breccia, marble, clay, sand and gravel.