

PENGGUNAAN DATA LANDSAT “THEMATIC MAPPER” (TM) DALAM PENTAFSIRAN GEOLOGI KAWASAN KUALA GRIS, KELANTAN DARUL NAIM

SAFARUDIN MAT TAHIR & JUHARI MAT AKHIR

Jabatan Geologi, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor

Pentafsiran geologi terhadap imej Landsat TM telah dilakukan sebagai salah satu kaedah untuk mendapatkan maklumat tentang geologi (litologi dan struktur) kawasan Kuala Gris Kelantan Darul Naim. Kawasan kajian yang meliputi keluasan hampir 250 km persegi mempunyai beberapa jenis morfologi seperti kawasan tanah rendah dan aluvium, kawasan perbukitan rendah beralun, kawasan perbukitan sederhana tinggi dan kawasan perbukitan tinggi. Litologi utamanya terdiri daripada batuan metamorf (Syis Taku), batuan sedimen (Formasi Gua Musang) dan juga batuan igneus yang terdapat di beberapa kawasan kecil.

Data Landsat TM diproses untuk menghasilkan imej-imej yang sesuai untuk ditafsirkan. Antara teknik pemprosesan yang terlibat termasuklah pembedahan geometri, pembedahan atmosfera, peningkatan kontras, paparan warna, analisa komponen utama dan penapisan. Pemerhatian yang terperinci terhadap ciri-ciri imej seperti ton (rona), warna, tekstur, ketahanan terhadap hakisan, sifat peralihan, lineamen

(retakan), bahan tutupan (tumbuhan dan pertanian) telah membantu dalam membuat penafsiran tentang jenis batuan serta persempadannya. Maklumat tentang struktur geologi (terutamanya sesar atau retakan utama) juga ditafsirkan.

Imej Landsat TM jalur 7 (2.08-2.35 μm) adalah antara jalur tunggal yang baik untuk penafsiran litologi. Antara banyak komposit warna yang dihasilkan didapati komposit warna gabungan jalur 457 merupakan antara komposit warna yang paling baik untuk tujuan penafsiran geologi kawasan ini. Di samping itu, komposit warna imej komponen utama 214 juga memaparkan beberapa ciri menarik yang boleh digunakan dalam mentafsirkan maklumat litologi bagi kawasan kajian. Imej jalur 4 (0.76-0.90 μm) didapati sesuai untuk digunakan bagi mendapatkan maklumat lineamen secara umum. Walau bagaimanapun, imej yang dihasilkan melalui teknik penapisan (sama ada tapisan berarah atau tanpa arah) memaparkan maklumat struktur geologi (lineamen) lebih jelas dan sangat membantu dalam memetakan lineamen (sesar atau retakan utama) di kawasan ini.

Berdasarkan ciri imej, sebanyak tujuh unit imej telah dicam dan dibezakan. Walau bagaimanapun, didapati tujuh unit ini boleh dikaitkan dengan empat jenis batuan utama yang terdapat di kawasan ini. Peta geologi hasil tafsiran imej Landsat TM ini memperlihatkan persekaitan yang baik dengan peta geologi terdahulu bagi kawasan menggambarkan bahawa, walaupun kawasan ini dipenuhi hutan serta bahan tutupan yang tebal, namun dengan penghasilan imej yang sesuai data satelit (dalam hal ini Landsat TM) serta pemerhatian yang teliti terhadapnya, data satelit mampu untuk memberikan maklumat geologi (litologi) kawasan ini. Maklumat struktur (lineamen utama) disurih dan dipetakan. Beberapa lineamen utama telahpun dipetakan dan berdasarkan saiznya maka kebanyakan lineamen ini ditafsirkan mewakili sesar yang belum dipetakan setakat ini. Hasil pemetaan terperinci terhadap lineamen menggunakan imej satelit boleh digunakan dalam meramalkan kawasan-kawasan yang berpotensi daripada segi pemineralan bijih primer berdasarkan asosiasi antara sesar/retakan utama dengan zon pemineralan.
