

Site investigations using 2D and 3D electrical imaging surveys

LOKE MENG HENG AND ZUHAR ZAHIR TUAN HARITH

Pusat Pengajian Sains Fizik
Universiti Sains Malaysia
11800 Pulau Pinang

Many engineering and environmental survey sites have a complex geology that present a special challenge to geophysical techniques. Among the new techniques available to geophysicists are 2D and 3D electrical imaging surveys. These surveys provide a picture of the subsurface resistivity that is related to the geological targets sought. It can be used in areas that are noisy or have low resistivity where seismic and GPR surveys cannot be used. Examples of its use include detection of cavities in limestone areas, boulders, pipes, groundwater contamination and archaeological surveys. The 2D imaging technique is currently used in most

Warta Geologi, Vol. 29, No. 5, Sept–Oct 2003

surveys, particularly in areas with moderately complex geology. 3D surveys are useful in very complex areas. The electrical imaging method can give even more accurate results when used with other geophysical techniques; such as seismic, GPR and microgravity. This reduces the ambiguity in the survey results and provides a more effective use of geophysical surveys in engineering and environmental investigations.

Kebanyakan tapak kajian kejuruteraan dan alam sekitar mempunyai geologi yang kompleks yang memberikan cabaran khas bagi teknik-teknik geofizik. Antara teknik-teknik baru yang boleh digunakan oleh ahli geofizik ialah tinjauan-tinjauan pengimejahan kerintangan 2D dan 3D. Tinjauan-tinjauan ini memberikan gambaran bawah-tanah yang berkait dengan sasaran geologi yang dicarikan. Ia boleh digunakan dalam kawasan yang bising atau kawasan yang mempunyai kerintangan rendah di mana tinjauan seismik dan GPR tidak boleh digunakan. Contoh kegunaannya termasuk pengesanan rongga dalam kawasan batukapur, batu tongkol, paip, pencemaran airtanah dan tinjauan arkeologi. Pada masa ini, teknik pengimejahan 2D digunakan dalam kebanyakan tinjauan, terutamanya di kawasan-kawasan dengan kerintangan rendah.

mikrograviti. Ini mengurangkan ketakpastian dalam hasil-hasil tinjauan dan memberikan kegunaan tinjauan geofizik yang lebih efektif dalam kajian-kajian kejuruteraan dan alam sekitar.