

## **Groundwater quality assessment using remote sensing and related datasets**

**NORAINI SURIP**

Pusat Remote Sensing Negara (MACRES)  
13 Jalan Tun Ismail  
50480 Kuala Lumpur

The study was carried out in Selangor and Kuala Lumpur for developing a model to assess groundwater quality using remotely sensed, borehole and ancillary datasets. Remote sensing data were useful in extracting groundwater contamination sources due to specific land usage such as agricultural activities and urbanization. They were also useful in generating digital elevation model (DEM) and extracting geological features including lineaments and faults, which influenced the movement of contamination sources to the aquifer. Borehole data providing relevant subsurface geological information such as aquifer media, vadose zone media, hydraulic conductivity and groundwater level. These information together with population census data formed the basis in formulating the suitable model to access the groundwater quality. The model was used to generate the groundwater contamination risk map. Urban and highly populated area having shallow limestone

aquifer identified as having the highest risk of groundwater contamination. On the contrary, groundwater located within forested mountainous aquifer was identified as having the lowest risk of contamination. Future groundwater quality was also modelled using predicted landuse changes and population density increased for the year 2010, 2020 and 2030.

*Kajian untuk pemodelan penilaian kualiti air tanah telah dijalankan di Selangor dan Kuala Lumpur dengan menggunakan data remote sensing, data lubang gerudi dan data sedia ada. Data remote sensing telah digunakan untuk mengenalpasti punca pencemaran dari penggunaan tanah yang spesifik seperti aktiviti pertanian dan perbandaran. Data ini juga telah digunakan untuk membina DEM dan mengenalpasti fitur-fitur geologi seperti lineaments dan sesar yang diketahui boleh mempengaruhi pergerakan punca pencemaran ke dalam akuifer. Data lubang gerudi memberikan informasi geologi bawah permukaan seperti medium akuifer, zon vados, konduktiviti dan aras air tanah. Semua informasi ini berserta data kepadatan penduduk telah digunakan sebagai asas untuk menghasilkan model penilaian air tanah. Model tersebut seterusnya telah digunakan untuk menyediakan peta risiko pencemaran air tanah. Adalah didapati kawasan perbandaran yang berkepadatan penduduk dan mempunyai akuifer batu kapur yang cetek mempunyai risiko pencemaran air tanah yang tinggi. Sebaliknya, air tanah yang terletak di kawasan hutan tanah tinggi mempunyai risiko pencemaran air tanah yang rendah. Kualiti air tanah pada masa hadapan telah juga dimodelkan dengan menjangkakan perubahan guna tanah dan pertambahan penduduk untuk tahun 2010, 2020 dan 2030.*