

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2005/2006

November 2005

**EAK 465/2 – Sistem Maklumat Geografi**

Masa : 2 jam

---

**Arahan Kepada Calon:**

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA (3)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **LIMA (5)** soalan. Jawab **EMPAT (4)** soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi **EMPAT (4)** jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **EMPAT (4)** jawapan terbaik.
3. Tiap-tiap soalan mempunyai markah yang sama.
4. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
5. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

1. *"Sistem Maklumat Geografi (Geographic Information System, GIS) merupakan satu sistem yang menyimpan, mendapatkan semula, mengurus, mengolah, menganalisis dan memaparkan maklumat geografi". (net:Ruslan, 2000).*
  - (a) Bincangkan secara terperinci definisi di atas dengan menerangkan proses GIS dalam perwakilan dunia sebenar serta hubungkaitkannya dengan entiti, objek dan atribut.

(15 markah)
  - (b) Huraikan ciri-ciri maklumat ruangan dalam GIS dan secara ringkas terangkan proses pengumpulan data maklumat ruangan dengan menghubungkan peralatan, pemprosesan, skala dan kejitian  

(10 markah)
  
2. (a) Senaraikan **LIMA (5)** jenis analisis ruangan yang boleh dijalankan dalam sistem maklumat geografi (GIS).

(5 markah)

  - (b) Terangkan secara terperinci **DUA (2)** daripadanya. Nyatakan contoh aplikasi analisis ruangan tersebut dalam penyelesaian masalah kejuruteraan awam.

(10 markah)
  - (c) Apakah yang dimaksudkan dengan model permukaan TIN (Triangulated Irregular Surface) dan DTM (Digital Terrain Model) dalam GIS. Huraikan model parameter yang boleh diperolehi dalam intepretasi TIN dan DTM dalam kerja-kerja kejuruteraan awam.

(10 markah)
  
3. Dalam perancangan pembangunan RMK9, kerajaan telah bercadang untuk menaikkan taraf sistem jalanraya lama yang menghubungkan Bandar Parit Buntar dengan Bandar Nibong Tebal. Sistem jalanraya akan diperbesarkan kepada sistem lebuhraya 4 lorong. Ini akan melibatkan pengambilan semula tanah selebar 100 meter sepanjang jalanraya sedia ada dan pembinaan sebuah jambatan yang merintasi Sungai Kerian Perak.  
  
Sebagai jurutera awam yang berpengalaman dalam penggunaan Sistem Maklumat Geografi (SMG), anda ditugaskan oleh kerajaan untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah berikut:-
  - (i) Mengenal pasti dan mengira jumlah keluasan lot-lot tanah dalam zon 100 meter sepanjang jalan raya yang terlibat dengan pengambilan semula tanah.
  - (ii) Menentukan tuan punya tanah dan mengira jumlah pampasan yang perlu dibayar oleh kerajaan dalam pengambilan semula tanah tersebut.  
Dengan bantuan Sistem Maklumat Geografi, terangkan secara terperinci bagaimana anda boleh menyelesaikan masalah ini.

(25 markah)

4. (a) Terangkan dengan jelas jenis-jenis data model yang digunakan dalam sistem maklumat geografi dengan menghuraikan kelebihan dan kekurangan setiap model tersebut.  
(15 markah)
- (b) Secara ringkas terangkan perbezaan di antara 'struktur topologi' dan "struktur spaghetti' dalam permodelan data vektor.  
(5 markah)
- (c) Apakah keistimewaan dan perbezaan sistem maklumat geografi (GIS) jika dibandingkan dengan sistem rekabentuk dan pemetaan berkomputer seperti CAD.  
(5 markah)
5. (a) Bagaimanakah penubuhan sistem maklumat geografi (GIS) boleh memberi manfaat kepada sesuatu organisasi kejuruteraan awam dan apakah isu-isu penting yang perlu ambil kira dalam pembangunan dan pelaksanaan sesuatu projek GIS.  
(15 markah)
- (b) Bincangkan ciri-ciri sistem maklumat geografi (GIS) yang boleh berfungsi sebagai satu sistem sokongan keputusan dalam kerja-kerja pengurusan dan perancangan.  
(10 markah)