



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2000/01**

September/Oktober 2000

EAA 502/4 – Penderiaan Jauh Dan Sistem Maklumat Geografi

Masa : [3 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 **TUJUH** (7) soalan. Jawab **LIMA** (5) soalan sahaja. Markah hanya akan dikira bagi **LIMA** (5) jawapan **PERTAMA** yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **LIMA** (5) jawapan terbaik.
3. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
4. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
5. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.

Jawab mana-mana LIMA (5) soalan sahaja.

1. Bincangkan perbezaan di antara Sistem Maklumat Geografi (SMG) dengan Sistem Pemetaan Berkomputer berdasarkan perkara-perkara berikut:
 - (a) Komponen-komponen asas Sistem Maklumat Geografi (SMG).

(5 markah)
 - (b) Keupayaan analisis Sistem Maklumat Geografi (SMG).

(5 markah)
 - (c) **SATU (1)** contoh penyelesaian yang boleh ditangani menggunakan kaedah Sistem Maklumat Geografi (SMG).

(10 markah)

2. Dalam Perancangan Pembangunan Tahun 2001, Kerajaan Negeri Perak telah bercadang untuk menaikkan taraf sistem jalan raya dari Pusing ke Air Tawar (30 km) di Daerah Perak Tengah. Sistem jalan raya sedia ada akan dinaikkan taraf menjadi sistem lebuh raya empat lorong. Ini melibatkan pengambilan semula tanah selebar 100 meter di sepanjang jalan raya sedia ada.

Sebagai seorang jurutera awam, anda ditugaskan untuk mengkaji dan menyelesaikan masalah-masalah berikut:

 - Mengenal pasti dan menentukan keluasan lot-lot tanah dalam zon koridor 100 meter sepanjang jalan raya yang terlibat dengan pengambilan semula tanah.
 - Menentukan tuan punya tanah dan mengira jumlah pampasan yang perlu dibayar oleh pihak kerajaan dalam pengambilan semula tanah tersebut.

Dengan bantuan Sistem Maklumat Geografi, terangkan secara terperinci kaedah analisis ruang yang akan dijalankan dan jenis-jenis data yang diperlukan.

(20 markah)

3. (a) Terangkan secara ringkas maksud 'permodelan permukaan' dalam konteks Sistem Maklumat Geografi (SMG).

(5 markah)

(b) Apakah yang dimaksudkan dengan 'model jaringan penyegitigaan tak sekata (TIN)' dalam pembinaan model permukaan berdigit (DTM). Huraikan model parameter yang boleh dihasilkan melalui interpretasi DTM.

(15 markah)

4. Sebagai pengurus sebuah organisasi kejuruteraan, anda ditugaskan untuk mengkaji kebolehlaksanaan Sistem Maklumat Geografi (SMG) untuk kerja-kerja pengurusan dan membuat keputusan. Berikan pendapat anda mengenai perkara-perkara berikut:
- (a) Manfaat yang diperolehi melalui sistem ini. (5 markah)
 - (b) Isu-isu penting yang harus ditangani dalam perancangan pelaksanaan SMG? (5 markah)
 - (c) Proses penyediaan pengkalan data SMG. (10 markah)
5. (a) Terangkan dengan jelas perbezaan di antara 'model vektor' dengan 'model raster' dalam Sistem Maklumat Geografi (SMG) dan untuk tiap-tiap model, huraikan **LIMA (5)** kelebihan dan kekurangannya. (10 markah)
- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan 'analisis kesesuaian tapak'? Berikan **SATU (1)** contoh penggunaan analisis ini dalam kerja-kerja kejuruteraan awam. (10 markah)
6. (a) Berikut adalah **TIGA (3)** kaedah pemprosesan imej berdigit. Terangkan maksud istilah berikut:
- i. penjelmaan imej (*image transformation*)
 - ii. peningkatan imej (*image enhancement*)
 - iii. pengelasan imej (*image classification*)
- (12 markah)
- (b) Berdasarkan spektrum elektromagnet, terangkan saluran data yang disediakan oleh Sistem Penderian Jauh SPOT HRV dan Landsat TM. (8 markah)
7. (a) Nyatakan secara ringkas perbezaan persembahan data dunia sebenar di antara kaedah Sistem Maklumat Geografi dengan kaedah Penderiaan Jauh. (5 markah)
- (b) Untuk mendapatkan maklumat terperinci, penyatuan data berdigit secara umumnya melibatkan proses gabungan atau percantuman data dari pelbagai sumber. Bincangkan satu aplikasi dalam bidang kejuruteraan awam di mana penyatuan data daripada Sistem Maklumat Geografi dan Penderiaan Jauh digunakan secara optimum. (15 markah)