

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2000/2001**

SEPTEMBER/OKTOBER 2000

REG 561 – TEKNOLOGI BAHAN DAN BINAAN

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawap **EMPAT** soalan sahaja.

BAHAGIAN A

1. a) Sila terangkan tujuan penggunaan kod-kod bangunan di dalam memahami kepentingan teknologi bahan dan binaan.
- b) Teknologi bangunan dan binaan amat mengambil berat tentang keperluan prestasi dan pembinaan bangunan. Nyatakan faktor pengukuran prestasi bangunan serta perkara yang perlu diawasi di peringkat pembinaan bangunan.

(25 MARKAH)

2. a) Nyatakan jenis-jenis bahan yang sesuai digunakan dalam membina dinding bangunan mengikut perubahan iklim. Huraikan juga sebab pemilihan bahan tersebut dan teknologi yang digunakan.
- b) Pembinaan bangunan lapangan terbang perlu kepada pemilihan teknologi pembinaan dan bahan yang terperinci. Tujuan pembinaan hendaklah mengikut spesifikasi pihak perunding. Terangkan dengan jelas faktor-faktor pemilihan bahan binaan tersebut mengikut struktur yang anda pilih.

(25 MARKAH)

3. Konkrit merupakan bahan binaan utama dalam industri pembinaan seluruh dunia masa kini terutamanya dalam pembinaan kerangka utama. Kekuatan mampatan dan ketahanan lasakan merupakan ciri utama kekuatan konkrit menjamin keteguhan sesuatu binaan konkrit sepanjang hayat rekabentuk.
- Bincangkan parameter-parameter yang mempengaruhi sifat mekanikal (kekuatan) konkrit.
 - Nyatakan jenis-jenis dan fungsi bahan tambak konkrit yang digunakan boleh membaiki ciri-ciri tertentu konkrit.
 - Sediakan satu campuran konkrit (Kaedah Institut Konkrit Amerika) yang mempunyai nilai kekuatan mampatan purata bernilai 29.4 N/mm^2 dan mempunyai nilai penurunan antara $80 - 100 \text{ mm}$. Saiz batu maksimum ialah 25 mm dan berat kering selepas dirodok 1600 kg/m^3 . Simen mempunyai berat tentu bernilai 3.15 . Batu mempunyai graviti tentu bernilai 2.68 dan peratus serapan 0.5 , manakala pasir mempunyai graviti tentu bernilai 2.64 dan peratus serapan 0.7 . Modulus kehalusan pasir ialah 2.8 (Rekabentuk berdasarkan berat).

(25 MARKAH)

4. Terdapat pelbagai jenis bahan binaan yang digunakan dalam industri pembinaan untuk kerangka utama, sub-struktur, penutup (cladding), kemasan dan lain-lain lagi.
- Bincangkan sifat-sifat kejuruteraan dan fizik keluli dan kayu penggunaannya sebagai struktur utama dalam pembinaan.
 - Bahan-bahan buangan industri mempunyai potensi yang cukup baik untuk dimajukan dan boleh digabungkan dengan bahan-bahan sedia ada. Antara bahan-bahan yang berpotensi ialah abu sekam padi, tempurung kelapa, serat kelapa dan lain-lain lagi **Pilih satu jenis** daripada bahan buangan ini yang mampu digunakan atau dikitar semula untuk menggantikan bahan-bahan binaan sedia ada.

Bincangkan potensi bahan tersebut dari segi komersil, ciri-ciri kekuatannya, sifat fizik dan mekanik, produk yang boleh dihasilkan yang anda fikirkan dapat diketengahkan.
 - Nyatakan **LIMA** jenis bata dan fungsinya yang masih digunakan secara meluas dalam industri pembinaan masa kini.

5. Teknologi pembinaan ferosimen kini semakin mendapat perhatian dan berpotensi penggunaannya dalam industri pembinaan. Bincangkan bagaimanakah potensi teknologi ferosimen ini dapat diperkembangkan dalam industri perumahan kos rendah, khususnya untuk menandingi bahan konvensional yang lain.

(25 MARKAH)