
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2006/2007

April 2007

RET 563 – Building Automation System
(Sistem Pengautomatan Bangunan)

Duration: 2 hours
(Masa: 2 jam)

(Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.)
*Please check that this examination paper consists of **THREE** pages of printed material before you begin the examination.*

Jawab **SEMUA** soalan.
*Answer **ALL** questions.*

...2/-

1. (a) Bagaimana anda menghuraikan integrasi sesebuah bangunan pintar melalui konteks bangunan, organisasi dan penggunaanya di dalam persekitaran domestik dan global.
- (b) Senaraikan perbezaan di antara BMS (Sistem Pengurusan Bangunan), BAS (Sistem Automasi Bangunan) dan BEMS (Sistem Pengurusan Tenaga Dalam Bangunan).
- (a) *How do you elaborate the integration of the building, organization and user in the context of intelligent building within the local and global environment?*
- (b) *List the differences of BMS, BAS and BEMS*

(25 markah/25 marks)

2. (a) Terdapat banyak elemen dan keperluan yang perlu difahami oleh pihak pereka teknologi maklumat dan bangunan terutamanya untuk memenuhi kehendak dan perubahan Teknologi Maklumat semasa. Sila nyatakan apakah elemen dan keperluan tersebut?
- (b) Jelaskan **TIGA (3)** jenis Topologi Komunikasi yang biasa digunakan.
- (a) *There are many elements and requirements that must be understood by IT and building designers particularly to accommodate the advancement of Information Technology. What are the elements and requirements?*
- (b) *Explain the **THREE (3)** types of Communication Topology that is commonly used.*

(25 markah/25 marks)

- 3 -

3. (a) Apakah factor bagi TDM (*Time Division Multiplexer*) dan FDM (*Frequency Division Multiplexer*)
- (b) Tuliskan sistem-sistem (sekurang-kurangnya 5) yang terdapat pada bangunan pilihan anda yang dikatakan sebagai Bangunan Pintar dan jelaskan program pengurusan tenaga (i.e.: masa mula optima, masa berhenti optima, kitaran malam, penyingkiran malam, duti kitaran , tahap tenaga sifar, penyusunan semula beban, kawalan entalpi dan pengurusan kuasa) yang berhubung dengan sistem tersebut.
- (a) *What are the factor of TDM and FDM?*
- (b) *Write a system (at least 5) available within a building of your choice that can be considered as an Intelligent Building and explain the energy management program (i.e.: optimum start-time, optimum stop, night cycle, night purge, duty cycle, zero energy band, load reset, enthalpy control and power demand) that is/are related to the systems above.*
- (25 markah /25 marks)
4. (a) Huraikan kepentingan mikroprosesor, rekabentuk data atau signal dan teknologi komunikasi di dalam Automasi Bangunan.
- (b) Jelaskan peringkat penggunaan bahasa yang diguna pakai dalam ICT (Teknologi Maklumat dan Komunikasi):
- (i). Protokol Peringkat Rendah dan
- (ii) Protokol Peringkat Tinggi
- (c) Apakah jenis Pengesanan Kesilapan "*Error Detection*" yang diguna-pakai?

...4/-