

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1997/98

FEBRUARI 1998

RET 564 - Sistem Pengautomatan Bangunan 2

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUA** mukasurat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan.

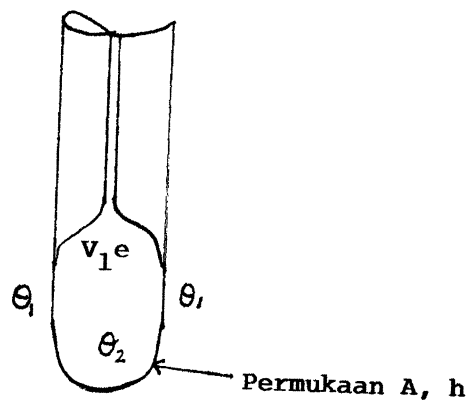
1. Beberapa istilah terdapat dalam Sistem Pengesanan dan Kawalan Bangunan Pintar. Huraikan dengan menggunakan lakaran yang anda faham dengan istilah berikut:-

- (a) Sistem Kawalan Pneumatik
- (b) Sistem Kawalan Mikropemproses
- (c) Kawalan Berdigit Terus

(25 markah)

2. Dapatkan anda terangkan teori asas Kawalan Automatik Terlurus.

Sebuah jangka-suhu bebuli seperti dalam **Rajah 1** boleh digunakan sebagai rangkap pindah menghuraikan sistem terlurus.



Rajah 1

Bebuli mengandungi Raksa Vm^3 dengan Muatan Terma tentu (Haba Tentu) $CJ/kg^\circ C$ dan ketumpatan $\rho kg/m^3$. Suhu cecair persekitaran ialah θ_1 dan suhu sebenar dalam bebuli ialah θ_2 . Dapatkan satu rangkapan pertalian antara θ_1 dan θ_2 di mana $A =$ keluasan permukaan bebuli m^2 dan $h =$ pekali pemindahan haba dipermukaan $w/m^2 \text{ }^\circ C$

263

(25 markah)

- 2 -

3. Satu daripada kaedah mengesan suhu bukan elektrik ialah dengan Jangkasuhu Kembangan cecair. Terangkan bagaimana prinsip ini digunakan mengukur suhu dalam jangkasuhu raksa-dalam-kaca.

Jangkasuhu Kembangan cecair ini juga digunakan dalam 'Dial Thermometer with Bourdon Tube and Indicator'. Lakarkan peralatan ini dan terangkan bagaimana ia digunakan.

(25 markah)

4. Rekaan Bangunan pintar sekarang biasanya mengandungi:-

- (a) Sistem Automasi Bangunan (BAS)
- (b) Sistem Keselamatan
- (c) Sistem Keselamatan Nyawa & Api
- (d) Sistem Komunikasi
- (e) Automasi Pejabat

Huraikan tiap-tiap satu sistem di atas dengan memberi contoh dan kaitkan sistem-sistem ini untuk integrasi bangunan.

(25 markah)

-ooo00ooo-