



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI  
TUN HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER II  
SESI 2004/2005**

NAMA MATA PELAJARAN : SISTEM KAWALAN  
INDUSTRI

KOD MATA PELAJARAN : BTE 3253

KURSUS : 3 BTR

TARIKH PEPERIKSAAN : MAC 2005

JANGKA MASA : 2 ½ JAM

ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN  
SAHAJA DARIPADA TUJUH  
(7) SOALAN.

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 10 MUKA SURAT

**SOALAN DALAM BAHASA MELAYU**

- S1** (a) Berikan takrifan sistem pneumatik? (6 markah)
- (b) Secara umumnya, sistem pneumatik mengandungi komponen-komponen seperti pam, injap turus-tutup, penapis udara, laluan penghantaran, injap kawalan arah dan silinder udara. Terangkan fungsi setiap komponen dalam sistem ini. (14 markah)
- S2** (a) Rajah S2(a) menunjukkan satu sistem pemanasan gelung buka. Terangkan bagaimana ia berfungsi. (5 markah)
- (b) Pihak pengurusan syarikat bercadang untuk menambahbaik sistem pemanasan ini supaya pelarasan titik set boleh dikawal secara automatik. Sebagai jurutera syarikat itu, apakah yang patut anda cadangkan supaya sistem ini menjadi automatik sepenuhnya. Rekabentuk mestilah disertakan dengan rajah yang sesuai. (10 markah)
- (c) Jelaskan bagaimana sistem dalam soalan S2 (b) yang anda cadangkan berfungsi. (5 markah)
- S3** (a) Merujuk kepada sistem kawalan suhu air dalam Rajah S3(a), jelaskan bagaimana pengawal berkadaran boleh mengekalkan suhu pada keluaran. (8 markah)
- (b) Jelaskan yang berikut dengan ringkas  
(i) Kawalan berkadaran dan kamiran  
(ii) Kawalan berkadaran dan terbitan (12 markah)
- S4** Rajah S4 menunjukkan pola organisasi Pengeluaran Terkawal Komputer (CIM). Apakah fungsi:  
(a) Pengawal Loji  
(b) Pangawal Kawasan (20 markah)



**BTE3253**

- S5** (a) Merujuk kepada sistem kuasa bendalir statik seperti Rajah S5 (a), kirakan :
- (i) Jarak omboh B bergerak
  - (ii) Daya yang dikenakan pada omboh B
- (10 markah)
- (b) Rajah S5 (b) menunjukkan satu sistem pneumatik industri. Terangkan bagaimana sistem ini berfungsi.
- (10 markah)
- S6** Rekabentuk satu litar elektro-pneumatik supaya bila bahan kerja tiba pada penyampai guling pertama, ia akan dipindahkan kepada penyampai guling kedua oleh silinder A dan B seperti yang ditunjukkan pada Rajah S6. Silinder A mesti ditarik sepenuhnya sebelum silinder B bermula kembali. Operasi ini bermula dengan menekan suis butang tekan.
- (20 markah)
- S7** Rekabentuk satu gambarajah tangga supaya satu tali sawat penyampai boleh gerak seperti Rajah S7 boleh dibawa ke kedudukan yang dikehendaki (Pos1 dan Pos2) menggunakan silinder dua tindakan. Kedudukan yang dikehendaki dikawal oleh suis butang tekan PB1 untuk Pos1 dan PB2 untuk Pos2. Silinder itu dikawal oleh spring boleh kembali injap solenoid.
- (20 markah)

**SOALAN DALAM BAHASA INGGERIS**

- Q1** (a) What is a pneumatic system? (6 marks)
- (b) Generally, a pneumatic system consists of components such as a pump, a shut-off valve, air filter, transmission path, directional control valve and air cylinder.  
(i) Draw this system with appropriate figure.  
(ii) Explain the function of each component of this system (14 marks)
- Q2** (a) Figure Q2 shows an open loop heating system. Explain how this system works. (5 marks)
- (b) The management of a company decides to improve the heating system so that the set-point adjustment can be controlled automatically. As an engineer of the company, what should you suggest so that the system will be fully automatic? The design must be included an appropriate figure. (10 marks)
- (c) Explain how the system in Q2 (b) that you suggested works. (5 marks)
- Q3** (a) Refer to the water temperature control system in Figure Q3, explain how the proportional control can keep the constant temperature at output. (8 marks)
- (b) Explain the following concisely  
(i) Proportional plus Integral control  
(ii) Proportional plus Derivative control (12 marks)
- Q4** Figure Q4 shows a Computer Integrated Manufacturing (CIM) organization pattern. What are the purposes of  
(a) Plant controller  
(b) Area controller (20 marks)



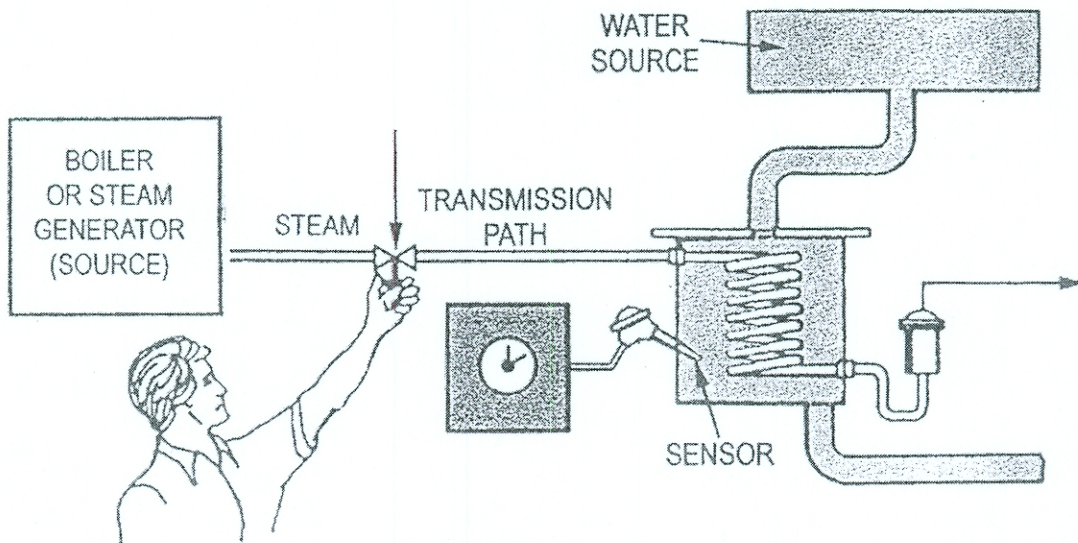
- Q5** (a) Refer to static fluid power system as shown in Figure Q5 (a), find:
- (i) The distance PISTON B move
  - (ii) Force applied to PISTON B
- (10 marks)
- (b) Figure Q5 (b) shows an industrial pneumatic system. Explain how this system works
- (10 marks)
- Q6** Design an electro-pneumatic circuit so that when work-pieces arriving on a roll conveyor, it will be transferred onto a second roller conveyor by cylinder A and B as shown in Figure Q6. Cylinder A has to be fully retracted before cylinder B starts to return. Operation begins with the activation of a start button.
- (20 marks)
- Q7** Design a ladder diagram so that a movable conveyor-belt as shown in Figure Q7 can be brought into the desired position (Pos1 and Pos2) by means of double-acting cylinder. The desired position is controlled by push button PB1 for Pos1 and PB2 for Pos2. The cylinder is controlled by a spring return solenoid valve.
- (20 marks)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER.SESI : SEMESTER 2/2004/2005

KURSUS: 3BTR

MATAPELAJARAN : SISTEM KAWALAN INDUSTRI KOD MATAPELAJARAN: BTE3253



Rajah S2(a)/Figure Q2(a)

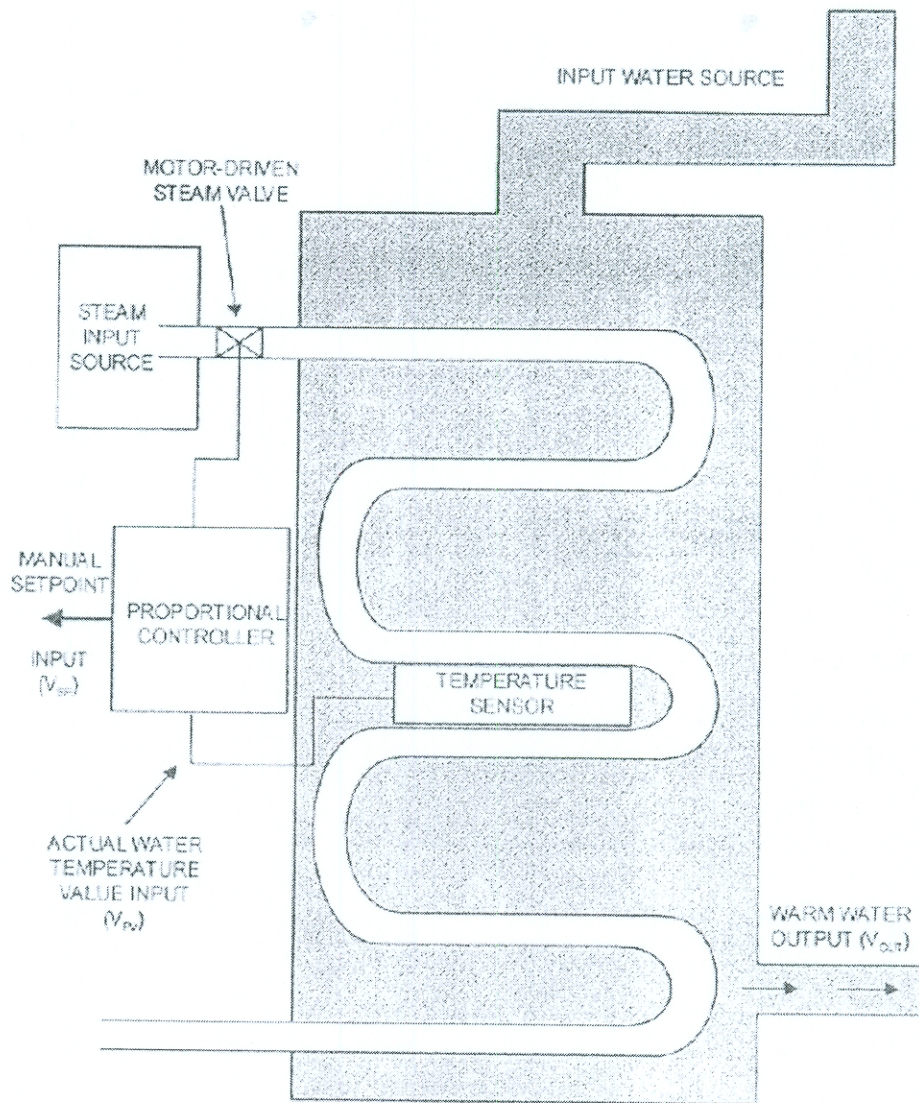


PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER.SESI : SEMESTER 2/2004/2005

KURSUS: 3BTR

MATAPELAJARAN : SISTEM KAWALAN INDUSTRI KOD MATAPELAJARAN: BTE3253



Rajah S3(a)/Figure Q3(a)

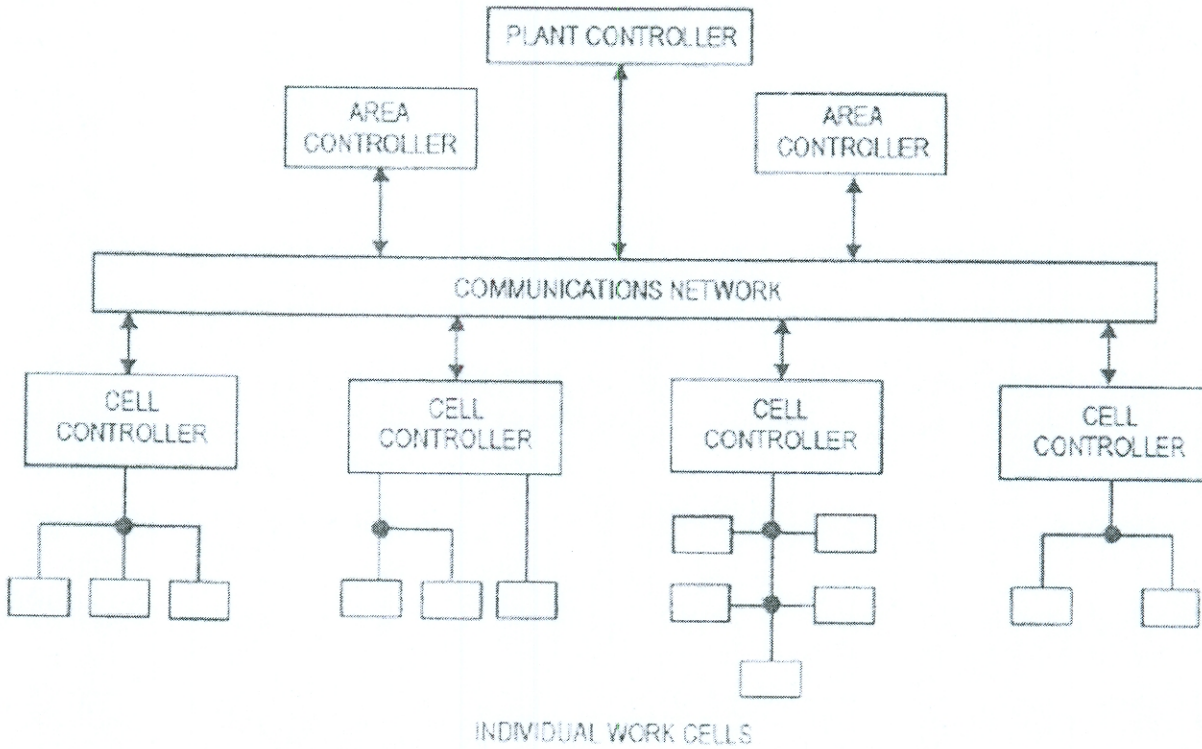
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER.SESI : SEMESTER 2/2004/2005

KURSUS: 3BTR

MATAPELAJARAN : SISTEM KAWALAN INDUSTRI

KOD MATAPELAJARAN: BTE3253



Rajah S4/Figure Q4

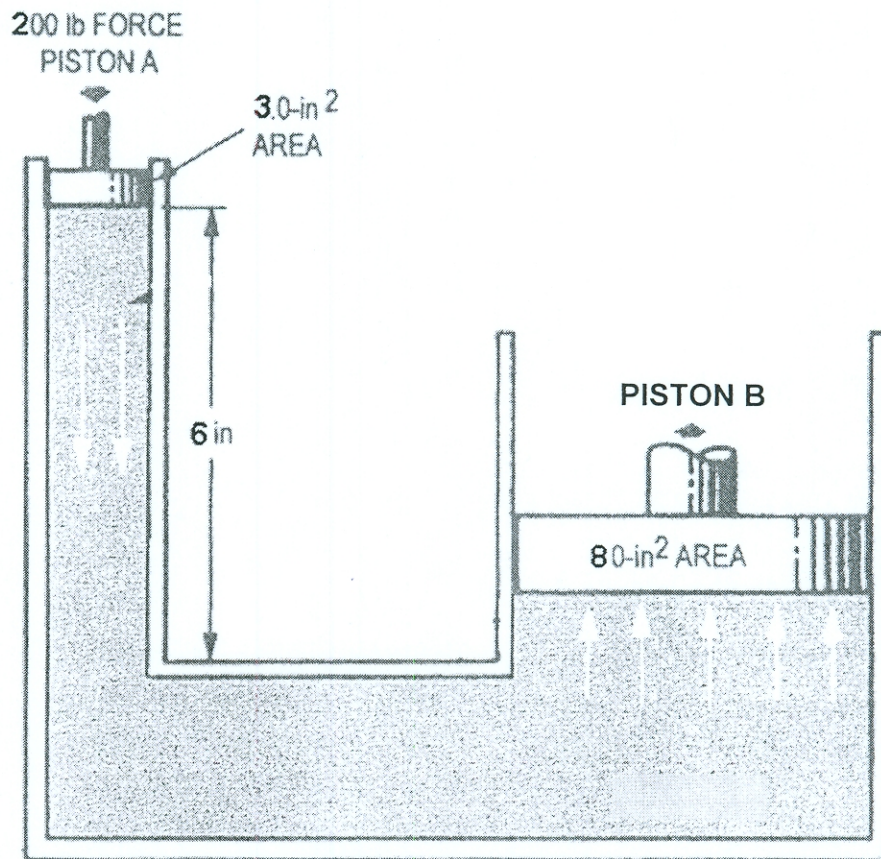


PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER.SESI : SEMESTER 2/2004/2005

KURSUS: 3BTR

MATAPELAJARAN : SISTEM KAWALAN INDUSTRI KOD MATAPELAJARAN: BTE3253



Rajah S5 (a)/Figure Q5 (a)

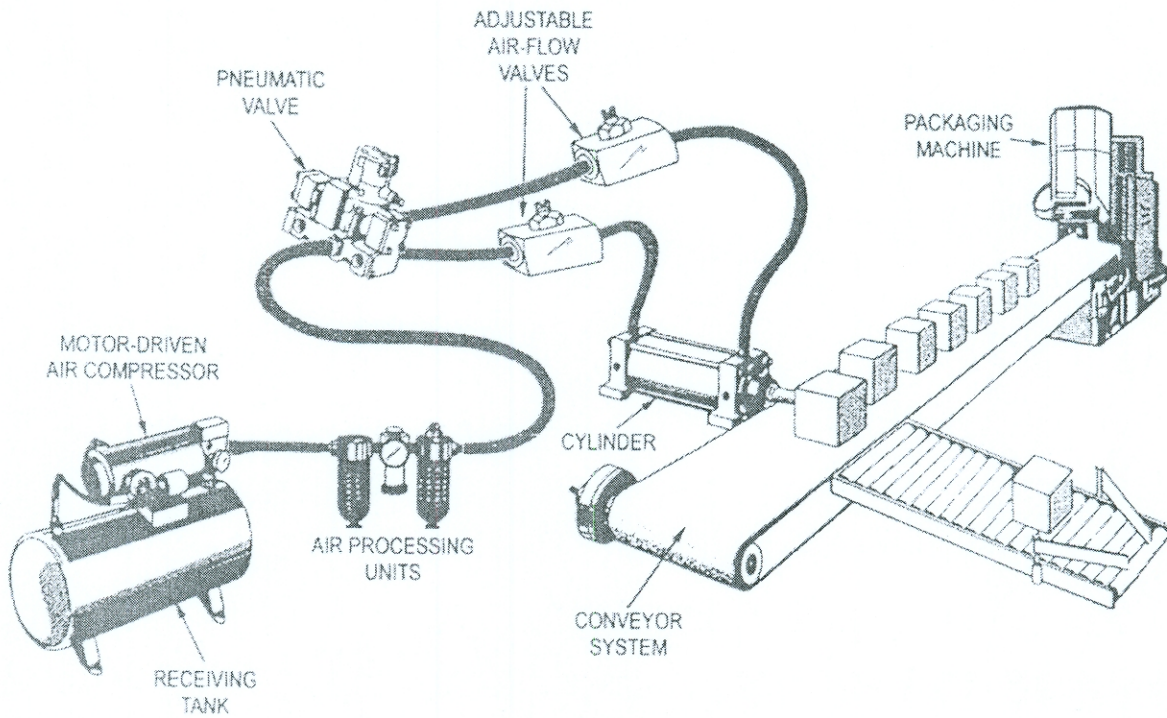
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER.SESI : SEMESTER 2/2004/2005

KURSUS: 3BTR

MATAPELAJARAN : SISTEM KAWALAN INDUSTRI

KOD MATAPELAJARAN: BTE3253



Rajah S5 (b)/Figure Q5 (b)

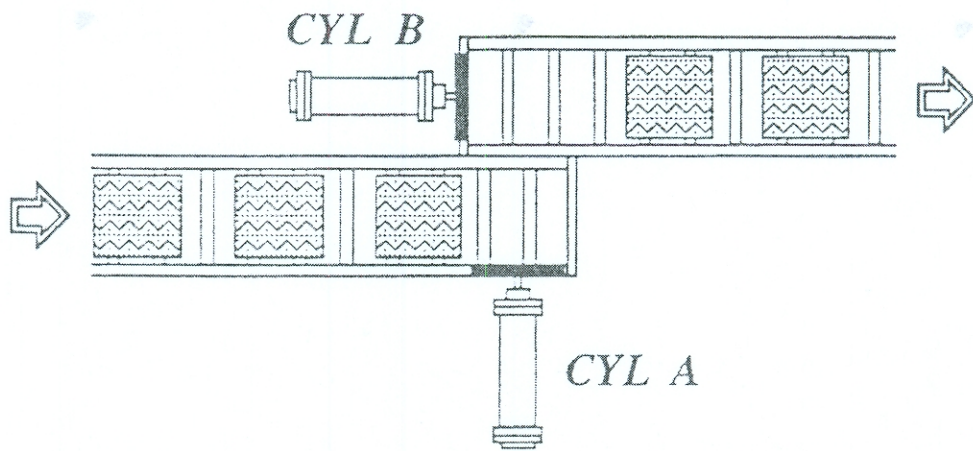


PEPERIKSAAN AKHIR

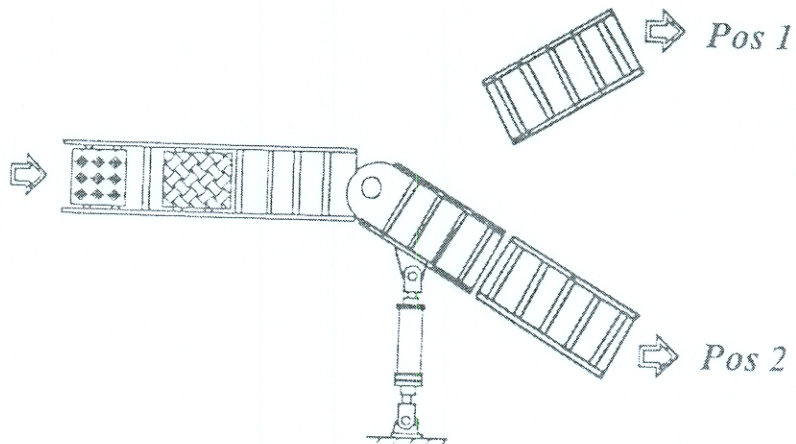
SEMESTER.SESI : SEMESTER 2/2004/2005

KURSUS: 3BTR

MATAPELAJARAN : SISTEM KAWALAN INDUSTRI KOD MATAPELAJARAN: BTE3253



Rajah S6/Figure Q6



Rajah S7/Figure Q7