

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2018

DJM6113: INDUSTRIAL AUTOMATION

TARIKH : 28 OKTOBER 2018

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

This paper consists of **FOUR (4)** questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Kertas soalan ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

- | | |
|------------|---|
| CLO1
C1 | <p>a) Draw and label block diagram to show relationship within components in automation system.</p> <p><i>Lukis dan label blok diagram untuk menunjukkan perhubungan di antara komponen di dalam automasi sistem.</i></p> <p style="text-align: right;">[5 marks]
[5markah]</p> |
| CLO1
C2 | <p>b) Explain THREE (3) factors that need to be considered in selecting grippers.</p> <p><i>Terangkan TIGA (3) faktor yang perlu dititikberatkan dalam pemilihan penggenggam.</i></p> <p style="text-align: right;">[6 marks]
[6 markah]</p> |
| CLO1
C2 | <p>c) Explain THREE (3) differences between accuracy and repeatability.</p> <p><i>Terangkan TIGA (3) perbezaan di antara ketepatan dan bolehulangan</i></p> <p style="text-align: right;">[6 marks]
[6 markah]</p> |
| CLO1
C3 | <p>d) List FOUR (4) advantages of Industrial Automation.</p> <p><i>Senaraikan EMPAT (4) kebaikan pengautomatan perindustrian.</i></p> <p style="text-align: right;">[8 marks]
[8 markah]</p> |

QUESTION 2
SOALAN 2CLO1
C3

- a) Sketch the following motion conversion concepts :

Lakarkan konsep pertukaran gerakan berikut:

- i. Rotary to Rotary Motion Conversion

Pertukaran gerakan pusingan ke pusingan

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Rotary to Linear Motion Conversion

Pertukaran gerakan pusingan ke lurus.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- b) Describe the mechanical linkage.

Huraikan penyambung mekanikal.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- c) List
- FOUR (4)**
- reasons why pneumatic actuator is preferable compared to hydraulic actuator.

*Senaraikan **EMPAT (4)** alasan kenapa penggerak pneumatik lebih baik berbanding penggerak hidraulik.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- d) List
- TWO (2)**
- types of end effectors.

*Senaraikan **DUA (2)** jenis hujung lengan.*

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3
SOALAN 3CLO1
C2

- a) Briefly explain about couplers.
Terangkan secara ringkas mengenai pengganding.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C3

- b) In industrial automation, actuators are among the important tools. As a technician in charge, you are assigned to choose the best gripper. List **FOUR (4)** factors in selecting suitable gripper.

*Dalam dunia automasi industri, penggerak adalah salah satu alatan yang penting. Sebagai juruteknik yang diberikan tugas untuk memilih pengesan hujung yang terbaik, senaraikan **EMPAT (4)** faktor yang diperlukan sebelum memilih sesebuah penggerak.*

[8 marks]
[8 markah]

CLO1
C2

- c) Briefly explain about stepper motor.
Terangkan secara ringkas mengenai motor segerak.

[5 marks]
[5 markah]

CLO1
C3

- d) Draw a permanent magnet stepper motor complete with the label.
Lukiskan gambar motor segerak magnet kekal lengkap berserta label.

[8 marks]
[8 markah]

QUESTION 4
SOALAN 4CLO1
C3

- a) There are various types of motor used in automation as actuation system for robot arm. The most commonly used is DC servo motor. List **FOUR (4)** advantages and **THREE (3)** disadvantages of DC servo motor.

Terdapat beberapa jenis motor yang selalu digunakan di dalam automasi sebagai penggerak untuk lengan robot. Motor yang selalu digunakan adalah motor servo arus terus. Senaraikan EMPAT (4) kelebihan dan TIGA (3) keburukan motor servo arus terus.

[7 marks]

[7markah]

CLO1
C2

- b) With the aid of diagrams, determine the working principle for each type of sensor below.

Dengan bantuan gambarajah, tentukan prinsip kerjabagi setiap jenis penderia di bawah.

- i Optical Encoder
Pengkod Optik

[2.5 marks]

[2.5 markah]

- ii. Linear Potentiometer
Meter Upaya Lelurus

[2.5 marks]

[2.5 markah]

- iii. Inductive Proximity Sensor
Penderia Proximity Induktif

[2.5 marks]

[2.5 markah]

- iv. Tachometer
Meter kelajuan

[2.5 marks]

[2.5 markah]

CLO1
C3

- c) Sensor is a device that detects or measures a physical property, records, indicates or otherwise responds to it. List **FOUR (4)** factors that affect sensor selection in industrial automation.

*Sensor adalah alat yang berfungsi untuk mengesan atau mengukur jisim fizikal, merekod, menunjukkan ataupun bertindak balas kepadanya. Senaraikan **EMPAT (4)** faktor yang mempengaruhi pemilihan sensor dalam automasi industri.*

[8 marks]

[8 markah]

SOALAN TAMAT