

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2015

EJ602: INDUSTRIAL CONTROL

TARIKH : 13 APRIL 2016

MASA : 8.30 PG – 10.30 PG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (10 soalan)

Bahagian B: Esei (3 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A: SUBJECTIVE (40 MARKS)**BAHAGIAN A: SUBJEKTIF (40 MARKAH)****INSTRUCTION:**

This section consists of **TEN (10)** subjective questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan subjektif. Jawab semua soalan.*

CLO1
C1**QUESTION 1****SOALAN 1**

List **FOUR (4)** types of major Industrial Control System.

*Senaraikan **EMPAT (4)** jenis Sistem Kawalan Industri utama.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 2****SOALAN 2**

Briefly explain the meaning of Motion Control and Process Control.

Terangkan secara ringkas maksud Kawalan Pergerakan dan Kawalan Proses.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3**QUESTION 3****SOALAN 3**

Sketch the configuration of direct drive transmission system.

Lakarkan tatarajah sistem pemacuan terus (beban disambung terus pada motor).

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 4**
SOALAN 4

Briefly explain the following terminologies
Terangkan secara ringkas terminologi berikut

- i. Step angle / "Step angle"
- ii. Holding torque / "Holding torque"

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 5**
SOALAN 5

Describe the characteristics of servo mechanism.
Huraikan ciri-ciri mekanisma servo.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 6**
SOALAN 6

Briefly explain the purpose of velocity control.
Terangkan secara ringkas tujuan kawalan halaju.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2**SOALAN 7**
SOALAN 7

Compare the operations between limited sequence control and playback with point-to-point control

Bandingkan pengoperasian bagi kawalan turutan terhadap dan main balik dengan kawalan titik-ke-titik.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C3**QUESTION 8**
SOALAN 8

Sketch a basic Rectangular/Cartesian coordinated robot arm.
Lakarkan konfigurasi lengan robot jenis Rectangular / Cartesian.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C2**QUESTION 9**
SOALAN 9

Differentiate the Star Topology and Bus Topology
Bezakan Topologi Bintang dan Topologi Bus.

[4 Marks]
[4 Markah]

CLO1
C2**QUESTION 10**
SOALAN 10

Explain the terminologies of ControlNet and DeviceNet.
Terangkan istilah ControlNet dan DeviceNet.

[4 Marks]
[4 Markah]

SECTION B: ESSAY (60 MARKS)

BAHAGIAN B: ESEI (60 MARKAH)

INSTRUCTION:

This section consists of **THREE (3)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **TIGA (3)** soalan esei. Jawab **SEMUA** soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C2

- a) Refer to Figure B1(a), explain the operation of AC servo motor.
Merujuk kepada Rajah B1(a), terangkan operasi motor servo AU

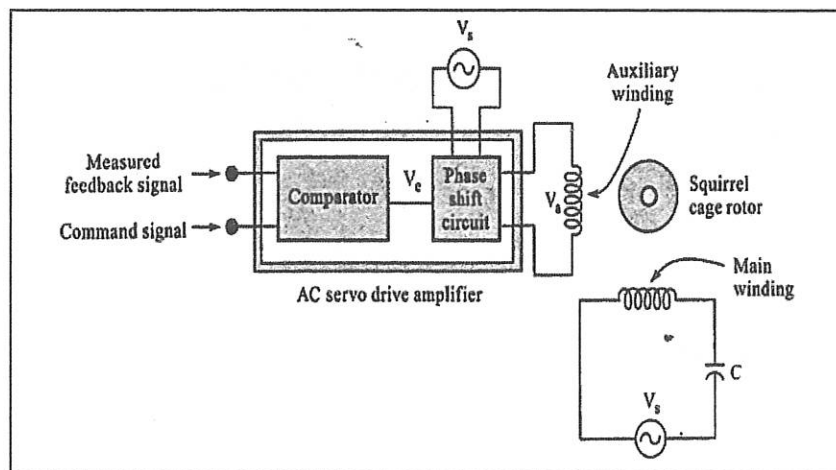


Figure B1(a) / Rajah B1(a)

[10 Marks]

[10 Markah]

CLO1
C2

- b) With an aid of diagram, explain actuator transmission below:
Dengan bantuan rajah, terangkan sistem transmisi penggerak di bawah:
- i) Leadscrew
 - ii) Worm and Wheel

[10 Marks]

[10 Markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C2

- a) Describe **THREE (3)** types of path control used for servo robots.
Huraikan TIGA (3) jenis laluan kawalan yang digunakan untuk robot servo.
- [9 marks]
[9 markah]

CLO1
C2

- b) Describe **THREE (3)** types of robot tooling.
Huraikan TIGA (3) jenis "robot tooling".
- [6 marks]
[6 markah]

CLO1
C2

- c) Explain terminologies of manipulator joints in robotic
Terangkan terminologi manipulator joints dalam robotic
- i. Rotational Joint / *Sendi Putar*
 - ii. Linear Joint / *Sendi Lelurus*
 - iii. Twisting Joint / *Sendi Terpiuh*
 - iv. Orthogonal Joint / *Sendi Ortogon*
 - v. Revolving Joint / *Sendi Berputar*

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- a) Draw the construction of a fiber-optic cable.
Lukiskan binaan kabel gentian optik.
- [6 Marks]
[6 Markah]

CLO1
C2

- b) Calculate the attenuation of a 3 km fiber optic cable with an input of 100mW and output power of 75mW.

Kirakan pengecilan 3 km kabel gentian optik dengan input daripada 1,00 mW dan kuasa output 75mW.

[4 Marks]

*[4 Markah]*CLO1
C2

- c) Describe the function of seven layers of the OSI model.

Terangkan fungsi tujuh lapisan model OSI.

[10 Marks]

*[10 Markah]***SOALAN TAMAT**