

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR  
SESI DISEMBER 2015

**EP604: MICROWAVE COMMUNICATION SYSTEM**

TARIKH : 02 APRIL 2016  
MASA : 2.30 PM – 4.30 PM ( 2 JAM )

---

Kertas ini mengandungi LIMA (5) 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 : 40 MARKS**  
**BAHAGIAN A : 40 MARKAH**

**INSTRUCTION:**

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

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.*

CLO1  
C2

**QUESTION 1**

Explain about Geostationary Orbit

**SOALAN 1**

*Terangkan mengenai Orbit Geostationary*

[4 marks]  
[4 markah]

CLO1  
C1

**QUESTION 2**

A structure of a satellite consists of several subsystems. List any **FOUR (4)** subsystems of a satellite.

**SOALAN 2**

*Struktur sebuah satelit terdiri daripada beberapa subsistem. Senaraikan mana-mana **EMPAT(4)** subsistem sebuah satelit*

[4 marks]  
[4 markah]

CLO1  
C2

**QUESTION 3**

Explain what passive satellite is.

**SOALAN 3**

*Terangkan apa itu satelit pasif.*

[4 marks]  
[4 markah]

CLO1  
C1

**QUESTION 4**

Give **FOUR (4)** advantages of Time Division Multiple Access (TDMA).

**SOALAN 4**

*Berikan **EMPAT (4)** kelebihan akses Pelbagai Capaian Pembahagian Masa (TDMA).*

[4 marks]  
[4 markah]

- CLO1  
C2 **QUESTION 5**  
Vehicle tracking is one of the satellite communication applications. Describe this application.
- SOALAN 5**  
*Penjejakan kenderaan merupakan salah satu daripada aplikasi satelit komunikasi. Perihalkan aplikasi ini.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1  
C1 **QUESTION 6**  
State **FOUR(4)** advantages of Tropospheric Scatter Propagation.
- SOALAN 6**  
*Nyatakan EMPAT (4) kelebihan Perambatan Serakan Tropospheric.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1  
C1 **QUESTION 7**  
List **FOUR(4)** radar applications.
- SOALAN 7**  
*Senaraikan EMPAT (4) aplikasi radar.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1  
C2 **QUESTION 8**  
Compare between primary and secondary radar.
- SOALAN 8**  
*Bezakan antara radar primer dan sekunder.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1  
C2 **QUESTION 9**  
Explain **TWO (2)** advantages of Doppler Radar.
- SOALAN 9**  
*Terangkan DUA (2) kelebihan Radar Doppler.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- CLO1  
C2 **QUESTION 10**  
Differentiate between beacon and altimeter radar in terms of their basic operation.
- SOALAN 10**  
*Bezakan antara radar beacon dan radar altimeter berkaitan dengan operasi asas.*
- [4 marks]  
[4 markah]

**SECTION B : 60 MARKS**  
**BAHAGIAN B : 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) A satellite always revolves on its orbit around the Earth. With an aid of a diagram, explain **TWO (2)** factors why the satellite remains on its orbit.
- Sebuah satelit sentiasa beredar mengelilingi Bumi pada orbitnya. Dengan bantuan gambarajah, terangkan DUA (2) faktor mengapa satelit tersebut berada tetap di orbitnya.*
- [5 Marks]  
[5 Markah]
- CLO1  
C3 b) Illustrate **THREE (3)** types of satellite orbital patterns
- Ilustrasikan TIGA (3) jenis corak orbit bagi satelit.*
- [9 marks]  
[9 markah]
- CLO1  
C2 c) Explain the purposes of attitude and orbital control for a satellite.
- Terangkan tujuan kawalan attitude dan kawalan orbit untuk sesebuah satelit.*
- [6 marks]  
[6 markah]

**QUESTION 2**  
**SOALAN 2**

Table B2(a)

Transmitter Power ( $P_{TU}$ ) = 20dBm	Satellite Transmitter Power ( $P_{TD}$ ) = 15dBm
Transmit Waveguide Loss ( $L_{TU}$ ) = 2dB	Satellite Transmit Waveguide Loss ( $L_{TD}$ ) = 2dB
Transmit Antenna Gain ( $G_{TU}$ ) = 10dBi	Satellite Transmit Antenna Gain ( $G_{TD}$ ) = 14dBi
Free Space Loss ( $L_{FU}$ ) & Atmospheric Attenuation ( $A_U$ ) = 114dB	Free Space Loss ( $L_{FD}$ ) & Atmospheric Attenuation ( $A_D$ ) = 114dB
Satellite Receiving Antenna Gain ( $G_{RU}$ ) = 14dBi	Receiving Antenna Gain ( $G_{RD}$ ) = 10dBi
Satellite Receive Waveguide Loss ( $L_{RU}$ ) = 10dBi	Receive Waveguide Loss ( $L_{RD}$ ) = 2dB

- CLO1  
C3 (a) By referring to the Table B2(a), calculate the link budget for Up-link ( $P_{RU}$ ) and Down-link ( $P_{RD}$ )  
*Dengan merujuk kepada Jadual B2(a), gunakan formula untuk mengira link budget untuk Up-link ( $P_{RU}$ ) dan Down-link ( $P_{RD}$ )*
- [10 marks]  
[10 markah]

- CLO2  
C3 (b) Sketch a diagram shows how the tropospheric scatter occurs.  
*Lakarkan gambarajah yang menunjukkan bagaimana Perambatan Troposfera terjadi.*
- [10 marks]  
[10 markah]

**QUESTION 3**  
**SOALAN 3**

- CLO1  
C1 The components of a typical radar system can be represented by a block diagram.  
(a) Draw a block diagram of typical radar system.  
*Lukiskan gambarajah blok sistem radar biasa.*
- [8 marks]  
[8 markah]
- CLO1  
C2 (b) Explain each of the block diagram  
*Terangkan setiap gambarajah blok tersebut*
- [12 marks]  
[12 markah]

SOALAN TAMAT