

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR
SESI JUN 2015

EP501 FIBER OPTIC COMMUNICATION SYSTEM

TARIKH : 22 OKTOBER 2015
TEMPOH : 11.15 AM - 1.15 PM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur(10 soalan)

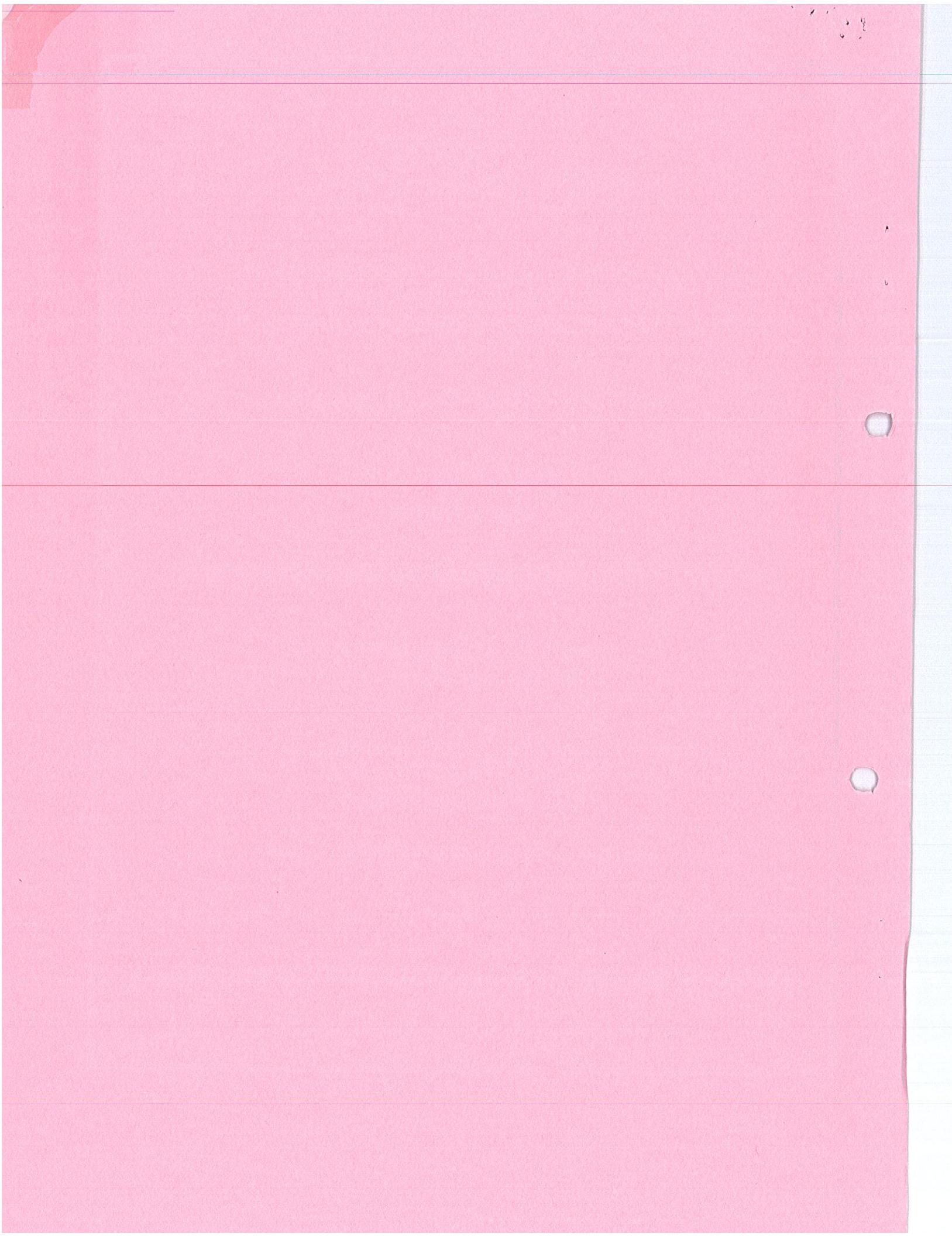
Bahagian B: Esei (3 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI 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 the function of receiver and transmitter in fiber optic communication system

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C3

QUESTION 2

Explain Fiber-to-the-home (FTTH) and Fiber-to-the-desk (FTTD)

SOALAN 2

Terangkan *Fiber-to-the-home (FTTH)* dan *Fiber-to-the-desk (FTTD)*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C1

QUESTION 3

Describe the relationship of Snell's Law between critical angle.

SOALAN 3

Perihalkan hubungan di antara Hukum Snell's dengan sudut kritikal.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C3

QUESTION 4

Refer to Figure A4, medium 1 is glass and medium 2 is air. For an angle of incidence of 30° , determine

- i- Angle of refraction
- ii- Critical angle

SOALAN 4

Rujuk pada rajah A4, medium 1 adalah kaca dan medium 2 adalah udara. Untuk sudut tuju 30° , dapatkan

- i- Sudut biasan
- ii- Sudut Kritikal

[4 marks]
[4 markah]

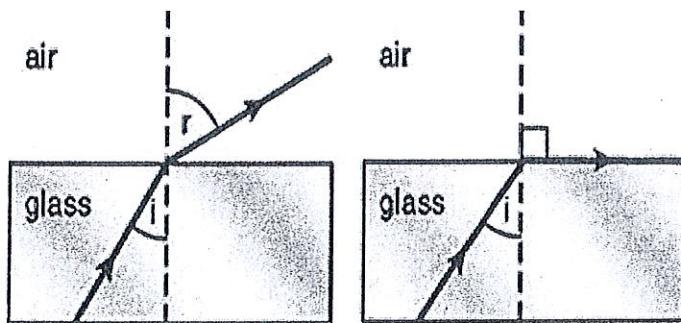


Figure A4 / Rajah A4

$$\text{Medium 1 - glass} = 1.5$$

$$\text{Medium 2 - air} = 1.003$$

CLO1

C1

QUESTION 5

State FOUR (4) methods of **mechanical splicing** that are currently used.

SOALAN 5

Nyatakan EMPAT(4) kaedah mekanikal splicing yang biasa digunakan

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C1

QUESTION 6

State FOUR (4) common causes of coupling loss

SOALAN 6

Nyatakan EMPAT (4) punca biasa kehilangan gandingan

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C2

QUESTION 7

Discuss attenuation

SOALAN 7

Bincangkan tentang pelemah

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C2

QUESTION 8

Describe TWO (2) fiber optic testing

SOALAN 8

Perihalkan DUA (2) jenis ujian gentian optik

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C2

QUESTION 9

Give in your own word the meaning of power link budget

SOALAN 9

Berikan maksud 'power link budget' menggunakan ayat anda sendiri

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C2

QUESTION 10

Discuss FOUR (4) factors to be considered when designing fiber optic system

SOALAN 10

Bincangkan EMPAT (4) faktor yang perlu dipertimbangkan apabila merekabentuk sistem gentian optik

[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 1CLO1
C1

- (a) Define Optical Fiber Cable

Takrif kabel gentian optik.[2 marks]
[2 markah]CLO1
C2

- (b) Refer to the Figure B1b, explain the function of:

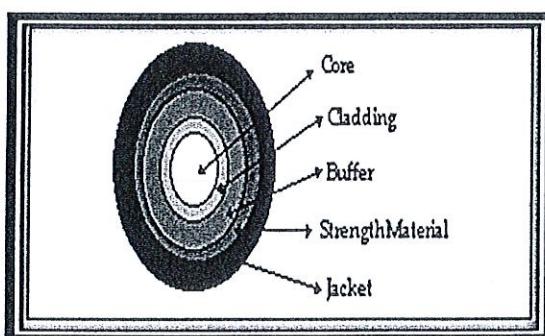
Merujuk kepada Rajah B1b, terangkan fungsi setiap berikut:

Figure B1b / Rajah B1b

- i. Core
- ii. Cladding
- iii. Buffer
- iv. Strength material
- v. Jacket

[10 marks]
[10 markah]

- (c) Differentiate between Multimode and Singlemode fiber

Bezakan di antara 'multimode' dengan 'singlemode'

[8 marks]
[8 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C2

- (a) Explain **FIVE (5)** most important characteristics of light detector in fiber optic system.

*Terangkan **LIMA(5)** ciri-ciri yang paling penting pada bahagian pengesan cahaya dalam sistem gentian optik.*

[15 marks]
[15 markah]

CLO1
C3

- (b) Differentiate **FIVE (5)** features for LED versus Laser Diode on the light source in fiber optic systems.

*Bezakan **LIMA (5)** ciri-ciri bagi LED berbanding Laser Diode pada punca cahaya dalam sistem gentian optik.*

[5 marks]
[5markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C3

- (a) In a fiber optic system, the input power is 5 dB, the optical output power is 64 dBm and length is 50km. Calculate the attenuation.

Sistem komunikasi fiber mempunyai kuasa masukan 5dBm, kuasa keluaran adalah 64dBm dan panjang kabel adalah 50km. Kirakan jumlah pelemah.

[5 marks]
[5 markah]

- CLO1
C1 (b) Describe the basic of standard in fiber optic measurement and test

Perihalkan standard asas dalam pengukuran dan pengujian gentian optic

[6 marks]
[6 markah]

- CLO1
C3 (c) In a fiber optic system the following parameters is used :

- | | | |
|------|------------------------|--------------------------|
| i. | 2 splice | : Loses 0.5dB (for each) |
| ii. | Fiber losses | : 1dB/km |
| iii. | Minimum power receives | : -20dBm |
| iv. | Transmitter Distance | : 20km |

Calculate the transmitter power.

Satu sistem gentian optic menggunakan perkara-perkara berikut:

- | | | |
|------|-----------------------------|----------------------------------|
| i. | 2 pelakuran | : kehilangan 0.5dB (setiap satu) |
| ii. | Kehilangan gentian | : 1dB/km |
| iii. | Kuasa maksima yang diterima | : -20dBm |
| iv. | Jarak penghantaran | : 20km |

Kira kuasa penghantaran

[9 marks]
[9 markah]

SOALAN TAMAT

