

NAMA MATA KULIAH	Komunikasi Data	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
KODE MATA KULIAH	TE201417	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami konsep komunikasi data (C2, P1, A1) 2. Mahasiswa mampu memahami konsep dan arsitektur protokol TCP/IP dan model OSI (C2, P1, A1) 3. Mahasiswa mampu memahami konsep transmisi data (C2, P1, A1) 4. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep media transmisi (C2, P1, A1) 5. Mahasiswa mampu mengimplementasikan teknik pengkodean data (C3, P2, A2)
SEMESTER/ SKS	IV / 2	
TANGGAL UJIAN		
WAKTU UJIAN	90 Menit	
RUANG		
JENIS UJIAN	Tertutup	
DOSEN PENGAMPU	Mifta Nur Farid, S.T., M.T.	

Jawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan baik dan benar!

1. Gambarkan dan jelaskan model sederhana dari komunikasi data! [Total 15 poin]

a) Benar dalam menggambarkan model sederhana komunikasi data [+7 poin]

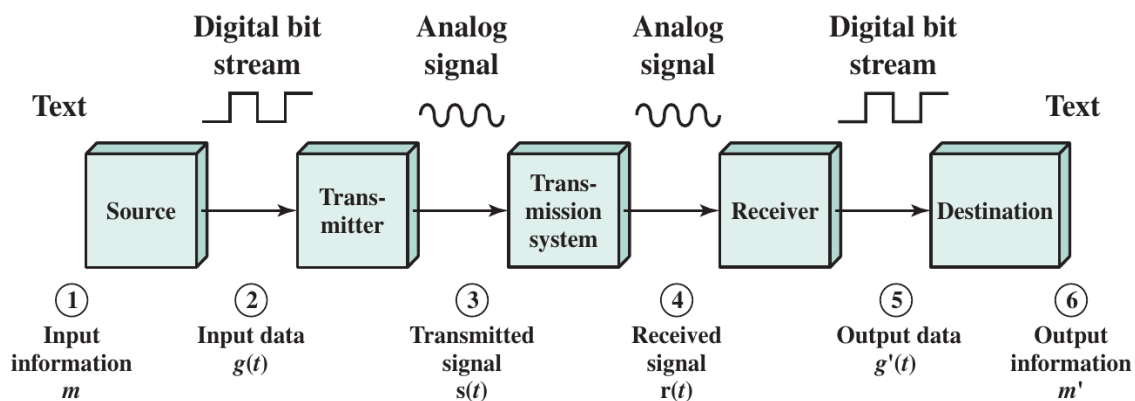


Figure 1.4 Simplified Data Communications Model

b) Benar dalam menjelaskan tugas masing-masing komponen dari gambar model sederhana komunikasi data [+8 poin]

2. Jelaskan perbedaan antara protokol TCP/IP dengan OSI Model! [15 poin]
 a) Benar dalam menggambarkan struktur layer protocol TCP/IP [+5 poin]

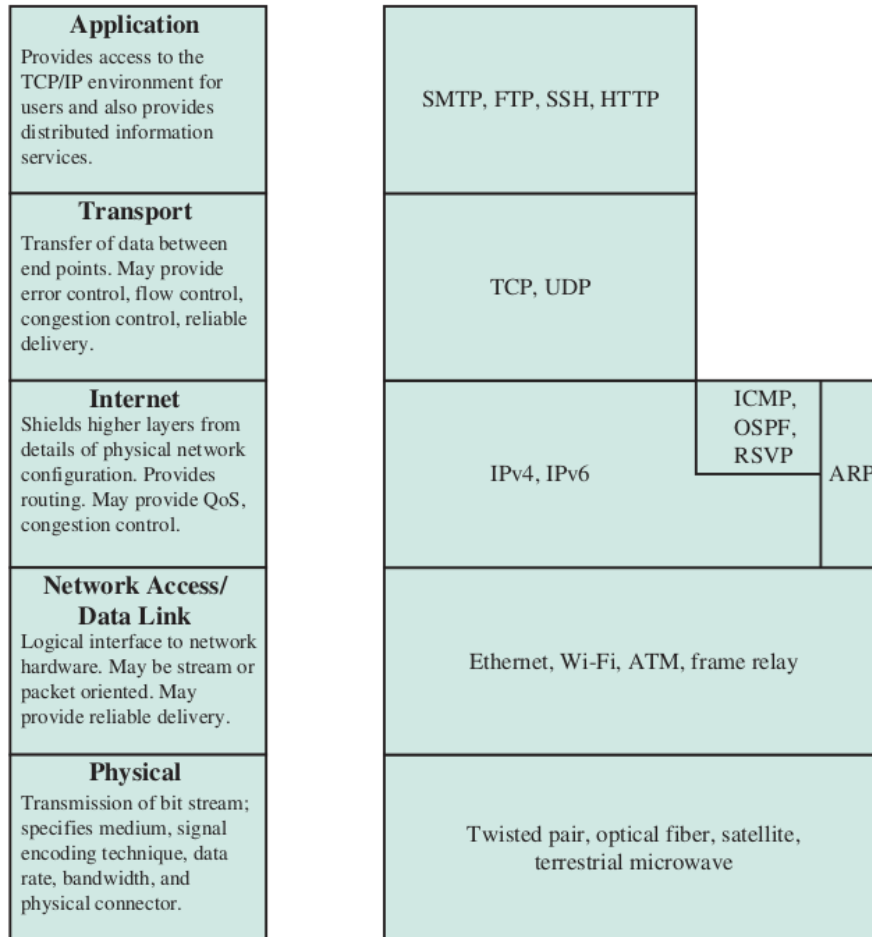


Figure 2.3 The TCP/IP Layers and Example Protocols

	UJIAN TENGAH SEMESTER PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO Semester Genap Tahun Ajaran 2021-2022	No. Dok. :
		Tgl. Terbit : 04/04/2022
		No. Revisi : 00
		Hal : 1/2

b) Benar menggambarkan struktur layer OSI Model [+5 poin]

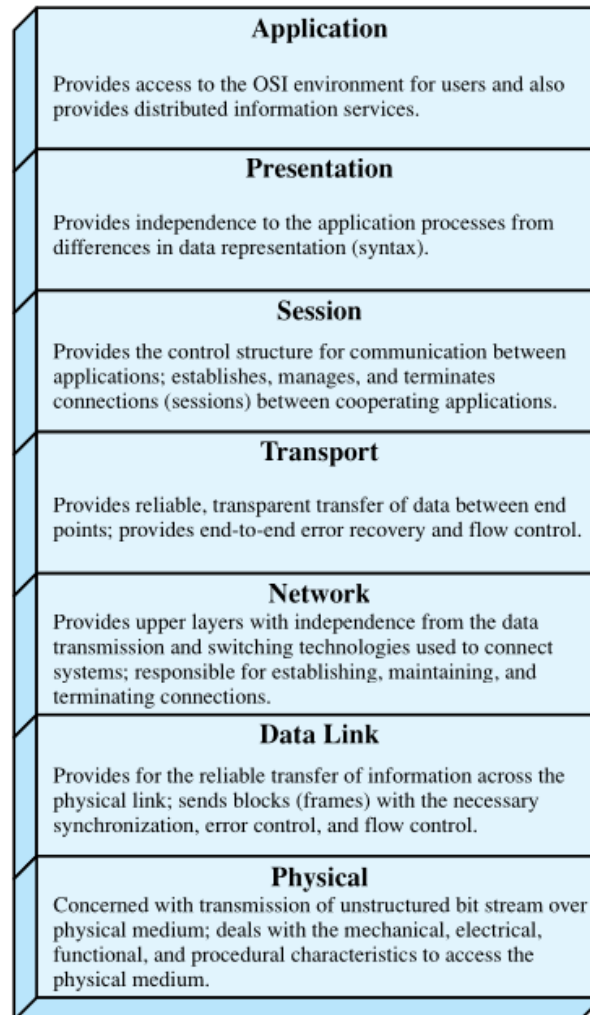


Figure 2.6 The OSI Layers

c) Benar dalam menjelaskan perbedaan kedua protocol berdasarkan kedua gambar [+5 poin]



UJIAN TENGAH SEMESTER
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
Semester Genap Tahun Ajaran 2021-2022

No. Dok.	:
Tgl. Terbit	: 04/04/2022
No. Revisi	: 00
Hal	: 1/2

3. Sebutkan dan jelaskan tiga jenis gangguan transmisi.
- a) Benar dalam menyebutkan 3 jenis gangguan transmisi: **[+7 poin]**
1. Attenuation
 2. Attenuation distortion
 3. Delay distortion
 4. Noise
- b) Benar dalam menjelaskan masing-masing jenis gangguan transmisi **[+8 poin]**
4. Data digital ditransmisikan menggunakan PSTN dimana bandwidth dari PSTN tersebut adalah 3000 Hz. Berapa level per signaling element yang dibutuhkan modem untuk menaikkan data transfer rate maksimum menjadi 18000 bps? **[15 poin]**

- a) Benar dalam menentukan formula **[+5 poin]**

$$C = 2B \log_2 M$$

- b) Benar dalam menggunakan formula **[+10 poin]**

Diketahui:

$$B = 3000 \text{ Hz}$$

$$C = 18000 \text{ bps}$$

Ditanya: M ?

Jawab:

$$C = 2B \log_2 M$$

$$18000 = 2 \times 3000 \log_2 M$$

$$\frac{18000}{2 \times 3000} = \log_2 M$$

$$3 = \log_2 M$$

$$M = 2^3 = 8$$

Sehingga dibutuhkan 8 level per signaling element agar mencapai data rate maksimum sebesar 18000 bps.

5. Ubahlah bentuk data berikut 1 0 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 ke dalam beberapa jenis pengkodean data sebagai berikut Nonreturn to Zero-Level (NRZ-L), Bipolar-AMI (Alternate Mark Inversion), Pseudoternary, Manchester, dan HDB3.

		1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1
NRZ-L	+5 poin												
Bipolar AMI	+5 poin												
Pseudoternary	+5 poin												
Manchester	+5 poin												
HDB3	+5 poin												

6. Diketahui MFSK dengan carrier frequency sebesar 500 kHz, difference frequency sebesar 25 kHz, 4-bit per signal element. Tentukan pembagian frekuensinya beserta kombinasi 4-bit data-nya! **[20 poin]**

- a) Benar dalam menentukan formula **[+10 poin]**

$$f_i = f_c + (2i - 1 - M)f_d$$

- b) Benar dalam memperoleh jawaban **[+10 poin]**

Diketahui:

$$f_c = 500 \text{ kHz}$$

$$f_d = 25 \text{ kHz}$$

$$L = 4 \text{ bits}$$

Ditanya:

$$f_i = ?$$

Jawab:

$$M = 2^L = 2^4 = 16$$

$$1 \leq i \leq M$$

f_1	125 kHz	0000
f_2	175 kHz	0001
f_3	225 kHz	0010



UJIAN TENGAH SEMESTER
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
Semester Genap Tahun Ajaran 2021-2022

No. Dok.	:
Tgl. Terbit	: 04/04/2022
No. Revisi	: 00
Hal	: 1/2

f_4	275 kHz	0011
f_5	325 kHz	0100
f_6	375 kHz	0101
f_7	425 kHz	0110
f_8	475 kHz	0111
f_9	525 kHz	1000
f_{10}	575 kHz	1001
f_{11}	625 kHz	1010
f_{12}	675 kHz	1011
f_{13}	725 kHz	1100
f_{14}	775 kHz	1101
f_{15}	825 kHz	1110
f_{16}	875 kHz	1111

~ Selamat Mengerjakan ~



UJIAN TENGAH SEMESTER
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
Semester Genap Tahun Ajaran 2021-2022

No. Dok.	:
Tgl. Terbit	: 04/04/2022
No. Revisi	: 00
Hal	: 1/2

7.