



**KUIS 1**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**Semester Genap Tahun Ajaran 2021-2022**

No. Dok.	:
Tgl. Terbit	: 25/03/2022
No. Revisi	: 1
Hal	: 1/2

NAMA MATA KULIAH	Komunikasi Data	Sub - Capaian Pembelajaran Mata Kuliah  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)
KODE MATA KULIAH	TE201417	
SEMESTER/ SKS	IV / 2	
TANGGAL UJIAN	30 Maret 2022	
WAKTU UJIAN	60 Menit	
RUANG	F303	
JENIS UJIAN	Tertutup	
DOSEN PENGAMPU	Mifta Nur Farid, S.T. M.T.	

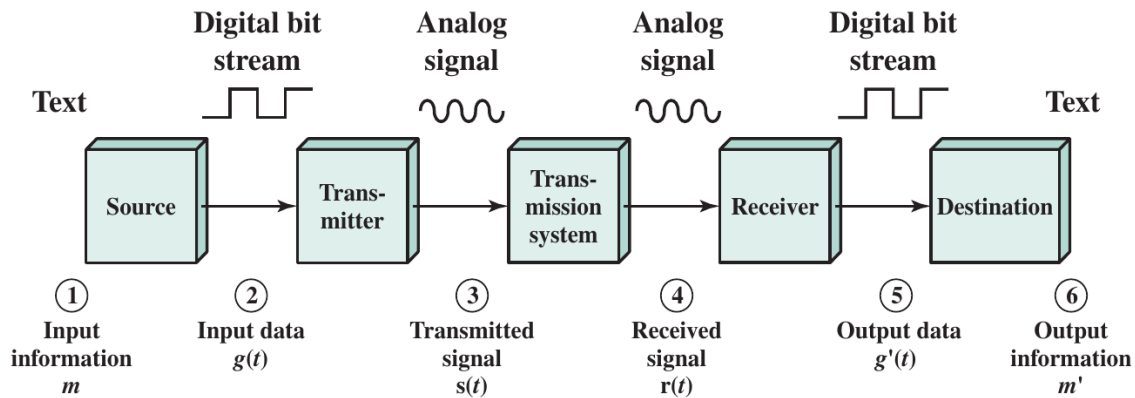
Jawablah soal-soal berikut ini dengan baik dan benar.

1. Gambarkan dan jelaskan model komunikasi data sederhana! **[10 poin]**
2. Jelaskan perbedaan sistem transmisi point-to-point dan multipoint! **[10 poin]**
3. Jelaskan perbedaan sistem transmisi simplex, half duplex dan full duplex! **[15 poin]**
4. Gambarkan dan jelaskan arsitektur dari protokol OSI! **[10 poin]**
5. Apa yang dimaksud dengan gangguan transmisi? Gambarkan proses terjadinya gangguan transmisi pada sinyal informasi! **[10 poin]**
6. Jelaskan perbedaan antara repeater dan amplifier! **[10 poin]**
7. Jika bandwidth dari media transmisi adalah 2 kHz, berapakah data rate maksimum yang dapat dicapai? **[15 poin]**
8. 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? **[20 poin]**

~ Selamat Mengerjakan ~

**Jawaban:**

1. Model komunikasi data adalah sebagai berikut: [+5 poin]

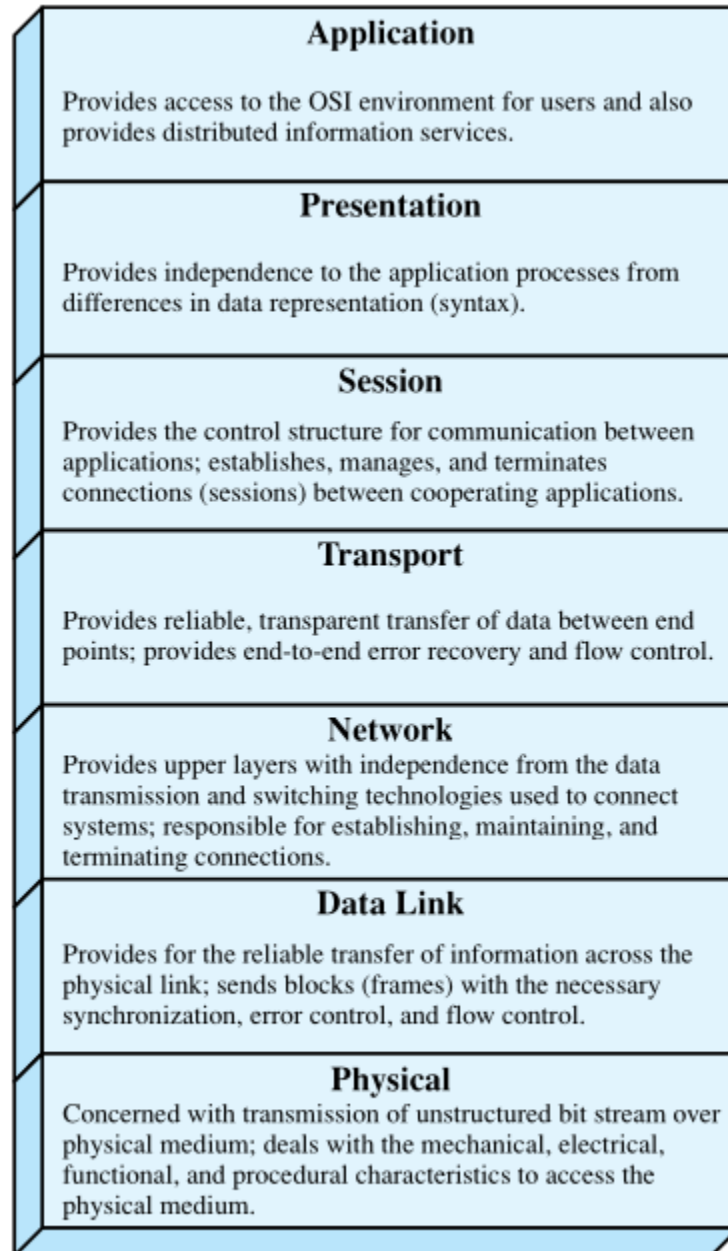


**Figure 1.4** Simplified Data Communications Model

Penjelasan sesuai gambar [+5 poin]

2. Sistem transmisi **point-to-point** adalah sistem transmisi yang menggunakan 1 media transmisi yang sama untuk 2 devices (dua devices berbagi 1 media transmisi yang sama) [+5 poin]. Sedangkan sistem transmisi **multipoint** adalah sistem transmisi yang menggunakan 1 media transmisi yang sama untuk lebih dari 2 devices (lebih dari 2 devices berbagi 1 media transmisi yang sama) [+5 poin]
3. Sistem transmisi **simplex** adalah sistem transmisi yang sinyal ditransmisikan dalam 1 arah saja [+5 poin] sehingga hanya ada 1 transmitter dan lainnya adalah receiver. Sistem transmisi **half-duplex** adalah sistem transmisi yang sinyal dapat ditransmisikan dalam 2 arah namun hanya sekali dalam satu waktu [+5 poin]. Sistem transmisi **full-duplex** adalah sistem transmisi yang sinyal dapat ditransmisikan dalam 2 arah secara bersamaan [+5 poin].

4. Gambar dari arsitektur protokol OSI [+5 poin]

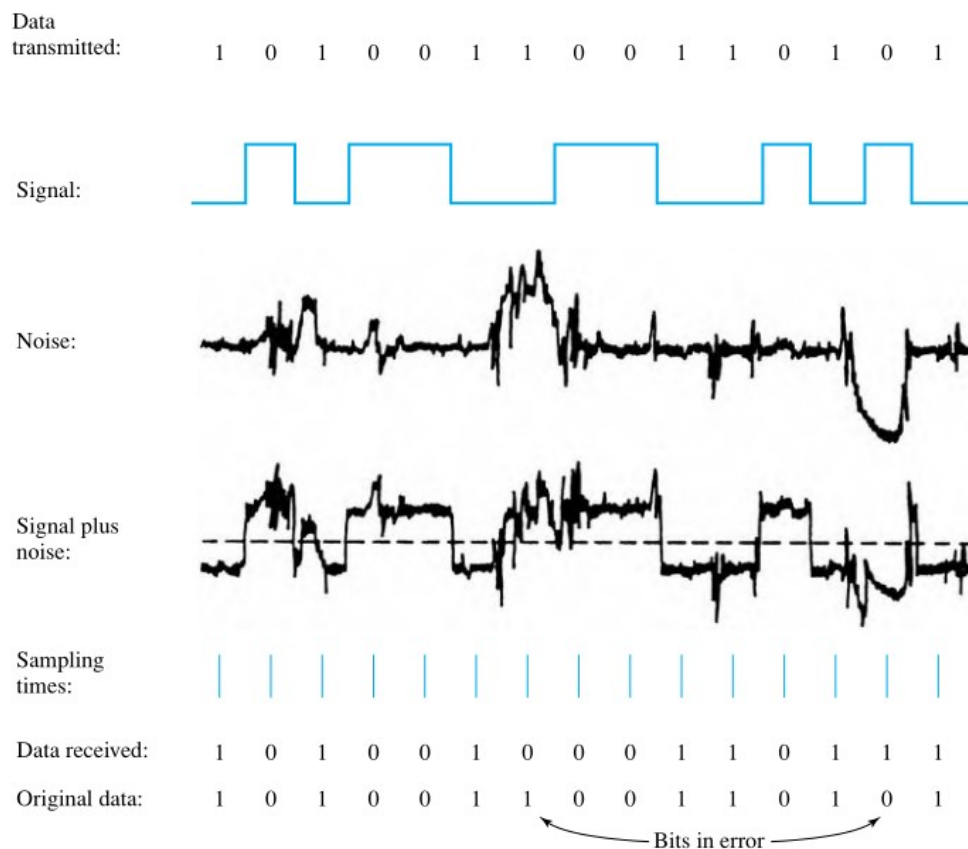


**Figure 2.6** The OSI Layers

Penjelasan sesuai arsitektur [+5 poin]

5. **Gangguan transmisi** adalah kondisi dimana sinyal yang diterima berbeda dengan sinyal yang ditransmisikan yang disebabkan oleh atenuasi, distorsi atenuasi, distorsi delay dan derau/ noise. Pada sinyal analog, gangguan transmisi dapat menyebabkan penurunan kualitas dari sinyal. Sedangkan pada sinyal digital, kesalahan bit dapat terjadi yaitu nilai biner 1 menjadi 0 dan sebaliknya [**+5 poin**].

Contoh proses terjadinya gangguan transmisi bisa seperti gambar berikut. Bisa juga yang lainnya [**+5 poin**]



**Figure 3.16** Effect of Noise on a Digital Signal

6. Dari segi penggunaannya, **repeater** digunakan dalam analog signal-analog transmission [**+5 poin**]. Sedangkan **amplifier** digunakan dalam analog signal-digital transmission [**+5 poin**].



**KUIS 1**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**Semester Genap Tahun Ajaran 2021-2022**

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	25/03/2022
No. Revisi	:	1
Hal	:	1/2

atau

Jika dilihat dari segi cara kerjanya, **amplifier** akan menaikkan energi sinyalnya, sehingga jika ada di dalam sinyal tersebut maka noise tersebut juga akan dinaikkan energinya **[+5 poin]**. Sedangkan **repeater** akan memperbaiki data digital dari sinyal yang masuk kemudian menghasilkan sinyal analog yang baru **[+5 poin]**.

7. Data rate maksimum yang dapat dicapai adalah 2 kali dari bandwidth-nya sehingga 4000 bps. **[+15 poin]**

8. Diketahui:  $B = 3000 \text{ Hz}$ ,  $C = 18000 \text{ bps}$

Ditanya:  $M$ ?

Jawab:

$$C = 2B \log_2 M$$

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

$$18000/6000 = \log_2 M$$

$$3 = \log_2 M$$

$$M = 2^3 = 8$$

Sehingga yang dibutuhkan adalah 8 level per signaling **[+15 poin]**