

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
KODE MATA KULIAH	TE201417	Mahasiswa mampu memahami konsep komunikasi data (C2, P1, A1)
SEMESTER/ SKS TANGGAL UJIAN WAKTU UJIAN	IV / 2 30 Maret 2022 60 Menit	2. Mahasiswa mampu memahami konsep dan arsitektur protokol TCP/IP dan model OSI (C2, P1, A1)
RUANG JENIS UJIAN	F303 Tertutup	3. Mahasiswa mampu memahami konsep transmisi data (C2, P1, A1)
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 ~



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

Jawaban:

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

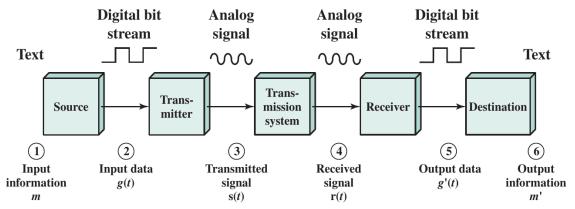


Figure 1.4 Simplified Data Communications Model

Penjelasan sesuai gambar [+5 poin]

- 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**].



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

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

Application

Provides access to the OSI environment for users and also provides distributed information services.

Presentation

Provides independence to the application processes from differences in data representation (syntax).

Session

Provides the control structure for communication between applications; establishes, manages, and terminates connections (sessions) between cooperating applications.

Transport

Provides reliable, transparent transfer of data between end points; provides end-to-end error recovery and flow control.

Network

Provides upper layers with independence from the data transmission and switching technologies used to connect systems; responsible for establishing, maintaining, and terminating connections.

Data Link

Provides for the reliable transfer of information across the physical link; sends blocks (frames) with the necessary synchronization, error control, and flow control.

Physical

Concerned with transmission of unstructured bit stream over physical medium; deals with the mechanical, electrical, functional, and procedural characteristics to access the physical medium.

Figure 2.6 The OSI Layers



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

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]

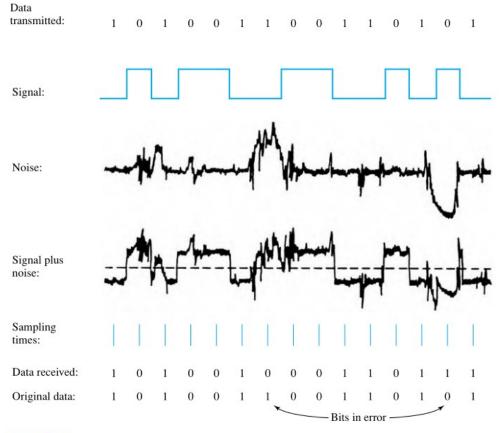


Figure 3.16 Effect of Noise on a Digital Signal

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 Hz, C = 18000 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]