

KUIS KOMUNIKASI DATA

Berdasarkan Dokumen: Definisi, Komponen, & Jenis Komunikasi Data

Tingkat Kesulitan: Menengah-Sulit | 20 Pertanyaan Pilihan Ganda

1. Komunikasi data merupakan tulang punggung bagi teknologi modern. Secara teknis, komunikasi data didefinisikan sebagai pertukaran data antara dua perangkat atau lebih yang...

- A. Mengandalkan koneksi satelit secara eksklusif untuk mentransfer informasi.
- B. Melalui media transmisi dan menggunakan protokol yang disepakati bersama.
- C. Terjadi secara asinkron tanpa memerlukan protokol keamanan.
- D. Berjalan dalam mode full-duplex melalui gelombang inframerah.
- E. Mengubah data kontinu menjadi nilai diskrit untuk efisiensi kecepatan.

2. Dalam diagram blok sistem komunikasi data, kelima komponen esensial harus bekerja secara harmonis. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat mendeskripsikan peran "Protokol" dalam sistem ini?

- A. Mesin yang menghasilkan dan mengubah pesan menjadi bentuk analog.
- B. Media atau saluran fisik yang mengarahkan pesan melalui kabel koaksial.
- C. Aturan yang memastikan kompatibilitas, keamanan, dan keandalan transmisi data antara pengirim dan penerima.
- D. Proses penguraian data diskrit menjadi gelombang elektromagnetik.
- E. Perangkat yang hanya mengatur laju transfer data tanpa melakukan deteksi kesalahan.

3. Komunikasi asinkron dan sinkron memiliki perbedaan mendasar dalam metode transmisi waktunya. Manakah dari pernyataan di bawah ini yang merupakan ciri khas dari komunikasi asinkron?

- A. Data dikirimkan secara berkala menggunakan sinyal jam yang menjaga sinkronisasi.
- B. Mengandalkan komunikasi paralel untuk mentransfer beberapa saluran secara real-time.
- C. Data ditransfer dengan memanfaatkan bit awal dan bit akhir untuk menunjukkan batasan awal dan akhir data.
- D. Sering digunakan pada jaringan Ethernet (LAN) untuk memfasilitasi konferensi video.
- E. Selalu menggunakan media nirkabel (wireless) karena sifatnya yang tidak teratur.

4. Mengapa transmisi data dengan metode paralel secara umum tidak direkomendasikan dan jarang digunakan untuk komunikasi jarak jauh?

- A. Karena komunikasi paralel hanya mendukung mode komunikasi simpleks.
- B. Karena memerlukan media transmisi nirkabel yang rentan terhadap cuaca.
- C. Karena transmisi beberapa bit secara bersamaan di berbagai saluran dapat menyebabkan distorsi sinyal data pada jarak yang jauh.
- D. Karena komunikasi paralel selalu mengandalkan gelombang mikro yang terbatas pada jarak pandang (line of sight).
- E. Karena laju transfer datanya jauh lebih lambat dibandingkan transmisi serial.

5. Jika sebuah stasiun televisi menyiarkan saluran berita ke televisi di rumah Anda, namun perangkat televisi Anda tidak dapat mengirimkan data balik secara langsung ke stasiun tersebut, mode transmisi apakah ini?

- A. Half-Duplex
- B. Komunikasi Paralel
- C. Full-Duplex
- D. Simplex
- E. Synchronous

6. Komunikasi walkie-talkie beroperasi pada mode half-duplex. Apa kelemahan utama dari sistem half-duplex jika dibandingkan dengan arsitektur full-duplex?

- A. Memiliki risiko tabrakan data (collision) yang tidak dapat dicegah pada tingkat hardware.
- B. Aliran data murni satu arah, sehingga pihak penerima sama sekali tidak bisa merespons.
- C. Kinerja komunikasi menjadi lebih lambat karena proses transmisi pengiriman dan penerimaan harus dilakukan secara bergantian.
- D. Sangat mahal dan memerlukan kompleksitas tinggi dalam instalasi media transmisinya.
- E. Membutuhkan minimal dua kabel fisik terpisah untuk memastikan aliran data.

7. Dalam mengevaluasi karakteristik komunikasi data, "Jitter" sering menjadi isu krusial pada layanan real-time seperti panggilan VoIP. Apa definisi paling akurat mengenai Jitter?

- A. Hilangnya kekuatan amplitudo sinyal secara persisten saat melewati saluran media yang panjang.
- B. Proporsi data yang gagal mencapai alamat tujuan karena rute jaringan yang salah.
- C. Variasi yang tidak konsisten pada waktu kedatangan paket data, yang mengakibatkan penundaan pemutaran media.
- D. Waktu absolut yang diukur mulai dari data dikirimkan hingga selesai diterima seluruhnya.
- E. Tingkat korupsi data akibat hilangnya dua bit informasi yang terjadi secara berurutan.

8. Di antara berbagai jenis media transmisi kabel (terpandu), kabel manakah yang menawarkan kemampuan kecepatan sangat tinggi, redaman sangat rendah, serta kebal secara total terhadap gangguan interferensi elektromagnetik?

- A. Kabel Pasangan Berpilin (Twisted Pair)
- B. Kabel Koaksial (Coaxial Cable)
- C. Kabel Serat Optik (Fiber-Optic Cable)
- D. Saluran Gelombang Mikro Terarah
- E. Konduktor Inti Tembaga Murni

9. Dalam klasifikasi komunikasi nirkabel (tanpa pemandu), gelombang mikro banyak diaplikasikan untuk tautan terestrial jarak jauh maupun satelit. Apa batasan geografis atau fisik utama dari gelombang mikro ini?

- A. Hanya dapat digunakan untuk komunikasi di dalam satu ruangan tertutup.
- B. Memerlukan jarak pandang langsung bebas hambatan (line of sight) dan kualitas sinyalnya dapat menurun drastis oleh kondisi cuaca.
- C. Hanya mampu mengirimkan data analog pada kecepatan di bawah 1 Mbps.
- D. Memiliki tingkat keamanan enkripsi kuantum yang membuatnya ditolak oleh banyak perangkat komersial awam.
- E. Tidak dapat dikombinasikan dengan arsitektur jaringan metropolitan (MAN).

10. Secara konseptual, perancangan komunikasi jaringan modern merujuk pada beberapa model berlapis (layered models). Berapa jumlah lapisan (layer) pada Model referensi OSI dan Model TCP/IP secara berurutan?

- A. OSI memiliki 5 lapisan, TCP/IP memiliki 4 lapisan.
- B. OSI memiliki 4 lapisan, TCP/IP memiliki 7 lapisan.
- C. OSI memiliki 7 lapisan, TCP/IP memiliki 4 lapisan.
- D. OSI memiliki 7 lapisan, TCP/IP memiliki 5 lapisan.
- E. Keduanya memiliki 7 lapisan namun dengan penamaan yang berbeda.

11. Di dalam susunan protokol komunikasi data, salah satu fiturnya adalah "Kontrol Aliran" (Flow Control). Mengapa fitur ini sangat vital dalam komunikasi antar mesin?

- A. Agar setiap bit yang berubah selama pengiriman dapat langsung dibalikkan nilainya.
- B. Untuk mencegah terjadinya penyesatan data pada jaringan tanpa pemandu.
- C. Karena dapat mengubah transmisi serial jarak jauh menjadi transmisi paralel.
- D. Untuk mengatur dan menyelaraskan laju transfer data sehingga pihak penerima maupun media transmisi tidak mengalami kelebihan beban (kemacetan).
- E. Untuk memastikan data terkirim meskipun rute kabel putus di pertengahan jalan.

12. Sistem komunikasi sering menggunakan algoritma *Cyclic Redundancy Check* (CRC) untuk menjamin integritas paket data. Bagaimana mekanisme matematis CRC bekerja dalam mendeteksi kesalahan beruntun (burst error)?

- A. Menggunakan pembagian polinomial kompleks untuk menghasilkan nilai checksum yang nantinya akan diverifikasi silang oleh perangkat penerima.
- B. Menyisipkan satu bit penanda ekstra (0 atau 1) secara acak pada awal dan akhir paket.
- C. Menduplikasi struktur paket data hingga tiga kali dan membandingkan ketiganya secara visual (Triple Redundancy).
- D. Membagi ukuran paket file dengan kecepatan bandwidth jaringan aktual untuk mendeteksi deviasi waktu.
- E. Mengaplikasikan Kode Hamming berlapis sehingga setiap byte memiliki paritas tersendiri.

13. Proses transmisi melalui kabel panjang tak luput dari masalah yang disebut "Atenuasi". Apabila dibiarkan, atenuasi tinggi berisiko menyebabkan pesan tidak dapat ditafsirkan penerima. Solusi perangkat keras apa yang umum diadopsi untuk menanggulangi ini?

- A. Memasang kabel *Twisted Pair* alih-alih Serat Optik pada jarak benua.
- B. Menyisipkan titik-titik instalasi penguat sinyal (amplifier) atau pengulang (repeater) di rute transmisi menengah.
- C. Mengganti model komunikasi sinkron menjadi komunikasi data asinkron sepenuhnya.
- D. Menonaktifkan protokol TCP dan mengalihkannya secara paksa ke protokol UDP tanpa konfirmasi.
- E. Mengurangi ukuran bandwidth kabel agar tekanan energi lebih rendah.

14. Terkait koreksi kesalahan dalam transmisi data lanjutan, apa yang membedakan teknik *Forward Error Correction* (FEC) dibandingkan dengan mekanisme deteksi standar seperti Checksum tradisional?

- A. FEC hanya mampu mengukur seberapa banyak persentase paket yang hilang dalam jaringan lokal.
- B. FEC menggunakan sinyal jam eksternal untuk memperbaiki delay sinkronisasi secara real-time.
- C. FEC langsung membekukan jaringan apabila satu byte data terdeteksi dimanipulasi peretas.
- D. FEC menyisipkan bit redundansi sedemikian rupa sehingga perangkat penerima mampu secara mandiri mendeteksi sekaligus memperbaiki bit yang rusak tanpa perlu meminta transmisi ulang.
- E. FEC sangat tidak efisien karena selalu mensyaratkan pengguna mereset sambungan saat terjadi latensi.

15. Internet mempekerjakan metode transmisi *Packet Switching* (Pengalihan Paket) ketimbang *Circuit Switching* (Pengalihan Sirkuit) warisan telepon kabel lama. Alasan utama packet switching dianggap jauh lebih optimal untuk jaringan modern adalah...

- A. Menciptakan lorong jalur khusus mutlak antara pengguna yang tidak bisa dipakai pengguna lain.
- B. File pesan secara utuh dan utopis diarahkan dari server menuju klien tanpa pemotongan rute alternatif.
- C. Pesan dipecah menjadi kumpulan blok paket mandiri yang bisa mengambil rute-rute independen dan efisien ke alamat tujuannya.
- D. Kecepatan bit dipaksa konstan meski jaringan sedang lengang, sehingga menstabilkan jitter selamanya.
- E. Kompatibel secara eksklusif hanya untuk Jaringan Area Lokal (LAN) di ruang kelas kecil.

16. Dalam merancang arsitektur komunikasi data suatu perusahaan dengan standar *High Availability* (keandalan tingkat maksimal), desainer jaringan umumnya akan merekomendasikan konfigurasi topologi fisik apa?

- A. Topologi Star (Bintang), di mana semua bergantung pada satu *switch* pusat tunggal.
- B. Topologi Ring (Cincin), di mana token berputar searah jarum jam secara bergiliran.
- C. Topologi Bus, mengandalkan satu ruas jalur tulang punggung komunikasi linier utama.
- D. Topologi Mesh (Jala), di mana setiap node/perangkat dikoneksikan secara simultan dan individual ke setiap node krusial lainnya di area jaringan.
- E. Topologi Simplex, agar perangkat lunak tidak perlu memproses data dari dua arah bertabrakan.

17. Jaringan Metropolitan Area Network (MAN) memiliki ruang lingkup skala geografis yang spesifik. Skema implementasi MAN yang paling akurat dari pilihan di bawah ini adalah...

- A. Integrasi koneksi mouse Bluetooth ke unit pusat pemrosesan komputer (Personal Area Network).
- B. Menautkan secara gabungan miliaran komputer, kabel bawah laut benua, dan satelit orbit rendah di seluruh muka bumi (WAN/Internet).
- C. Menghubungkan secara logis dan fisik dua atau lebih kluster Jaringan Lokal (LAN) yang terdistribusi terpisah namun berada di dalam batas-batas administratif sebuah kota.
- D. Pembuatan sirkuit telemetry khusus tanpa kabel inframerah di fasilitas militer tertutup berjarak 20 meter.
- E. Sebuah protokol yang mengatur sistem operasi router rumah tangga.

18. Era jaringan masa depan memperkenalkan kapabilitas 5G. Kemampuan paling revolusioner dari 5G yang sangat didambakan untuk implementasi presisi seperti Sistem Operasi Bedah Jarak Jauh (Remote Surgery) adalah pada metrik...

- A. Dukungan resolusi kompresi video asinkron rendah.
- B. Peralihan wajib menuju media transmisi fisik konduktor tembaga di wilayah perkotaan.
- C. Peningkatan latensi yang sangat rendah (ultra-low latency), secara teoritis sanggup di bawah ambang batas 1 milidetik.
- D. Eliminasi penuh dari seluruh arsitektur jaringan berbasis protokol HTTP.
- E. Kesanggupan memancarkan spektrum gelombang makro sejauh 300 kilometer melewati gunung es secara mutlak.

19. Paradigma *Edge Computing* mulai bersinergi ketat dengan komunikasi data pintar (IoT) komersial. Berbeda dengan pendekatan komputasi *Cloud* ortodoks (terpusat), *Edge Computing* mengusung taktik apa guna meningkatkan kecepatan efisiensi respons perangkat pintar?

- A. Mewajibkan pemrosesan analitik dan penanganan komputasi berat dilakukan sejauh mungkin dari letak geografis sensor sumber data.
- B. Membawa kapasitas pemrosesan dan memori penyimpanan menjadi lebih dekat ke batas luar ekosistem fisik (berdekatan dengan perangkat IoT penyumbang sumber data).
- C. Menghapus arsitektur komunikasi sinkron demi meringankan beban CPU pada kabel *Twisted Pair*.
- D. Mengalokasikan seratus persen analisis deteksi kesalahan pada gelombang radio FM.
- E. Meninggalkan metode TCP/IP untuk mengutamakan komunikasi paralel satelit.

20. Generasi terdepan eksperimen komunikasi data mengeksplorasi utilitas *Quantum Communication*. Dari kacamata *cyber-security* arsitektur jaringan, metode *Quantum Key Distribution* (QKD) menawarkan garansi keamanan fenomenal yang bertumpu pada probabilitas apa?

- A. Penebalan isolator luar pelindung kabel *fiber-optic* supaya tidak bisa dipotong gergaji.
- B. Penambahan 56 bit paritas genap pada setiap pengiriman surat elektronik antar benua.
- C. Fenomena mekanika kuantum di mana setiap manuver penyadapan paket data secara inheren akan merusak/mengubah instan partikel kuantum sehingga segera memicu alarm di sisi pemilik yang sah.
- D. Melakukan enkripsi silang simetris dari frekuensi 5G dengan sinyal televisi publik konvensional.
- E. Menyimpan *checksum* sandi pada pita kaset magnetik fisik secara *offline*.

Kunci Jawaban & Penjelasan Singkat

1. B

Komunikasi data secara teknis dilakukan via media transmisi dan mematuhi protokol (aturan).

2. C

Protokol adalah panduan aturan yang menjamin kompatibilitas dan keamanan transfer data.

3. C

Asinkron memakai bit start/stop untuk mengenali batas data tanpa jam pengsinkron (clock) yang sama.

4. C

Sinyal pada saluran paralel rentan mengalami distorsi silang (crosstalk) jika ditarik jarak jauh.

5. D

Simplex hanya mengalir searah (misal: stasiun TV ke antena receiver konsumen).

6. C

Data harus bergantian mengalir dalam mode Half-duplex, memperlambat kecepatan timbal-balik komunikasi.

7. C

Jitter merupakan variasi kedatangan paket waktu antar bit data, krusial bagi file real-time.

8. C

Kabel Fiber Optik memanfaatkan pancaran cahaya dan dijamin kebal intervensi frekuensi liar elektromagnetik.

9. B

Sifat transmisi frekuensi tinggi seperti Gelombang Mikro mutlak memerlukan pandangan linier bebas halangan.

10. C

OSI berlandaskan kerangka klasifikasi 7 layer, di sisi lain, TCP/IP merupakan model aktual berformat 4 lapis.

11. D

Mencegah penerima memproses antrean beban (overflow) jika kecepatan kirim berlebih.

12. A

Konsep CRC mengeksekusi operasi pembagian basis algoritma polinomial matematis untuk menelurkan residu checksum.

13. B

Kelemahan panjang redaman kabel (atenuasi) disokong kembali via perangkat repeater.

14. D

Inti unggulan Forward Error Correction adalah kapabilitas receiver membetulkan error paket mandiri (redundansi).

15. C

Paket berukuran independen mengoptimalkan volume rute lintas internet modern secara dinamis.

16. D

Semua node saling merekatkan di Mesh, menciptakan reliabilitas sempurna bila salah satu router down.

17. C

Skala klasifikasi jaringan MAN mengawinkan sub-jaringan dalam jangkauan jarak radius metropolitan (kota).

18. C

Parameter delay per rambatan (< 1 milidetik latency) krusial pada instruksi live sinkron jarak jauh.

19. B

Menempatkan sensor/server sedekat di lapisan perifer untuk meminimalisasi bottleneck trafik transmisi luar.

20. C

Hukum observasi sub-atomik fisika menyatakan pembacaan partikel menyela struktur QKD itu sendiri (anti-sadap).