

TEKNOLOGI INFORMASI • MODUL 5

Teknologi Internet dan TeleKomunikasi

Memahami dasar hingga aplikasi teknologi komunikasi modern

Mochammad Zen Samsono Hadi

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya



Peta Materi Modul 5

A Dasar: Informasi dan Data
Apa itu informasi?
Data vs informasi

B Perangkat yang mengolah informasi
Komputer / smartphone

C Representasi & pengiriman informasi
Data digital & paket data

D Jaringan
Jaringan Komputer
Internet

E Media komunikasi
Wireless Communication
Fiber Optic

F Infrastruktur komputasi
Cloud Computing

G Teknologi akses bergerak
Mobile Technology
5G dan 6G

H Pengembangan Internet
Internet of Things

I Integrasi semuanya
Bagaimana informasi berpindah dari satu tempat ke tempat lain?

Data ≠ Informasi

DATA

Fakta mentah dari pengamatan
Belum melalui pengolahan
Belum langsung berguna

10 • 20 • 30

INFORMASI

Berasal dari data terpilih
Telah dihitung / dikategorikan
Mendukung keputusan

Rata-rata = 20

Komputer: mesin pengolah informasi

Laptop, PC, dan smartphone menerima input, memproses data, menyimpan hasil, lalu menyajikannya sebagai informasi yang dapat digunakan.

INPUT → PROSES → OUTPUT



Representasi dan Pengiriman Informasi

1 Data digital

Informasi direpresentasikan dalam bentuk bit 0 dan 1.

2 Paket data

Data dipecah menjadi paket-paket kecil, diberi alamat tujuan, dikirim melalui jaringan, lalu disusun kembali di perangkat penerima.



INFORMASI

Pesan, dokumen, atau file



BIT 0 DAN 1

Informasi diubah menjadi bit 0 dan 1



PAKET DATA

Data dipecah menjadi paket kecil dan diberi alamat tujuan



JARINGAN

Paket dikirim melalui jaringan

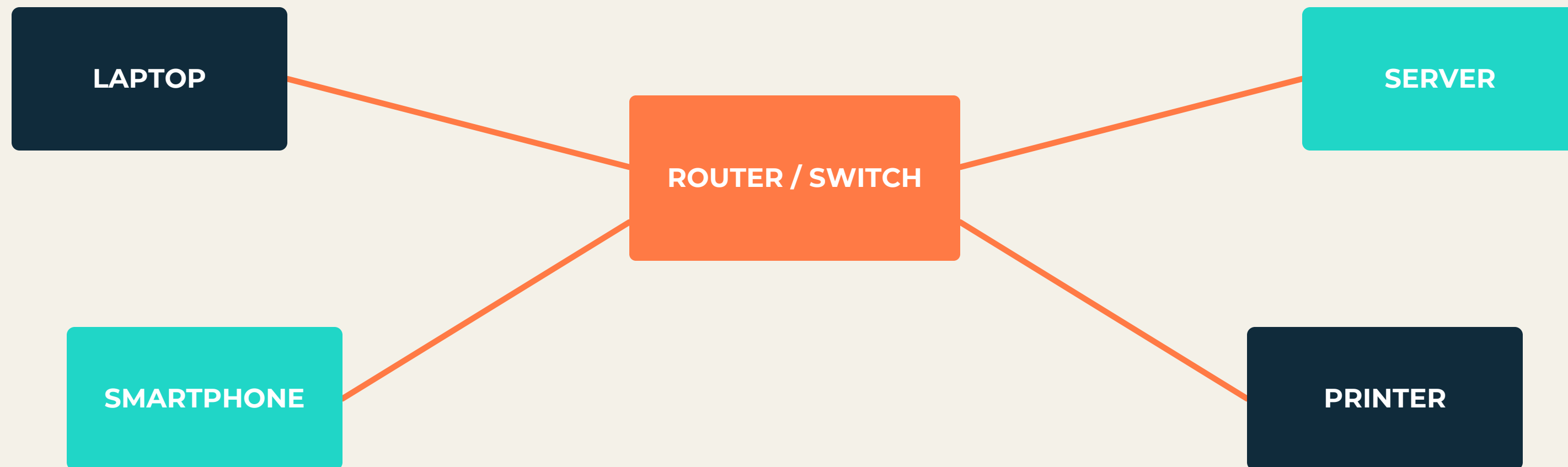


PERANGKAT PENERIMA

Paket disusun kembali menjadi informasi utuh

Jaringan Komputer

Jaringan menghubungkan perangkat agar dapat berbagi data, sumber daya, dan layanan.



LAN — area lokal MAN — skala kota WAN — antarwilayah

Internet adalah jaringan dari jaringan

Internet menyatukan jaringan komputer di seluruh dunia—memungkinkan komunikasi, pencarian informasi, kolaborasi, dan layanan digital hampir tanpa batas geografis.

Wireless Communication

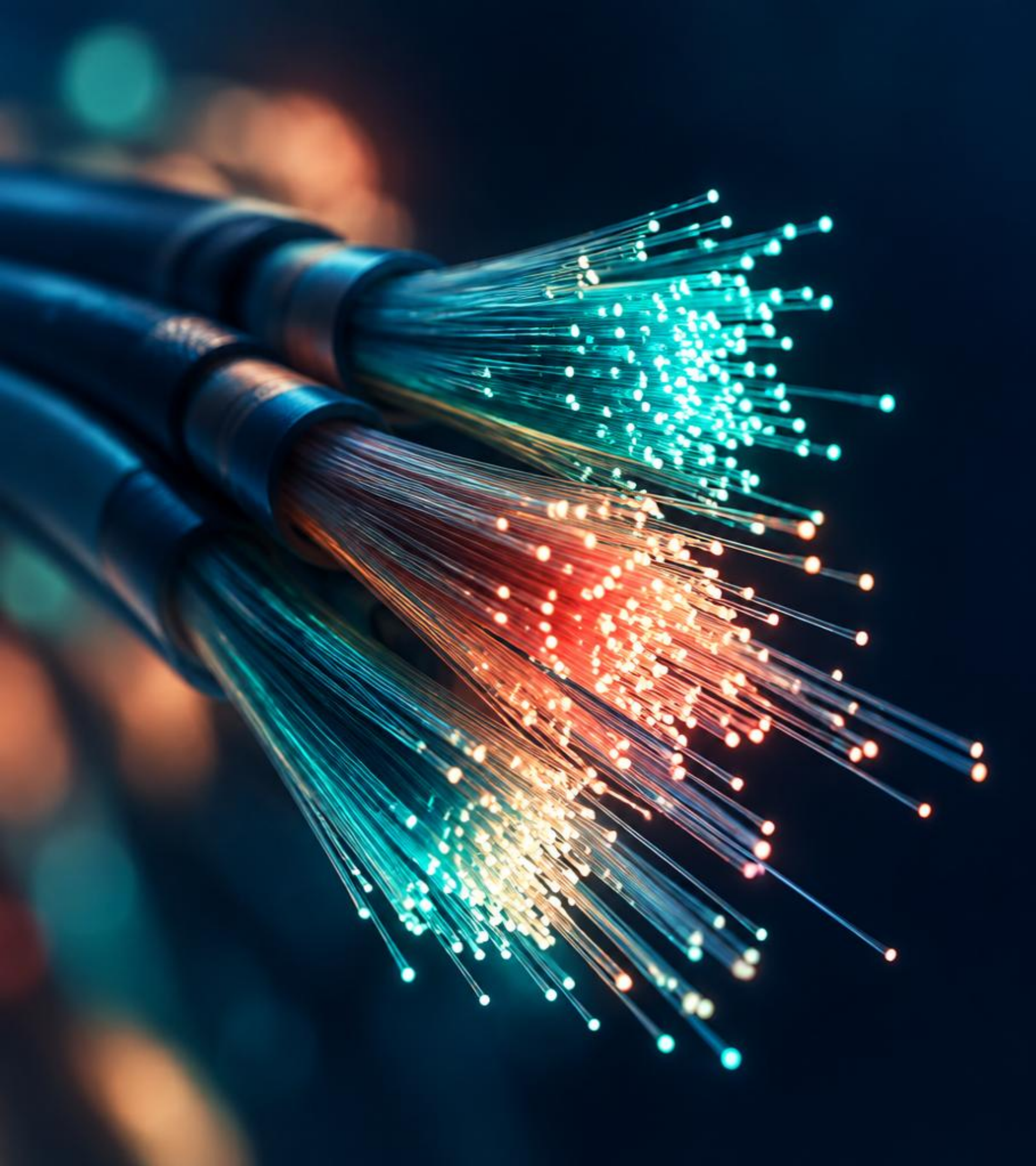
Sinyal elektromagnetik membawa data tanpa kabel fisik.
Teknologi utamanya meliputi Wi-Fi, Bluetooth, 4G, dan 5G.

MOBILITAS

Instalasi fleksibel

Akses di banyak tempat





07 • BACKBONE

Fiber Optic

Serat kaca membawa data sebagai pulsa cahaya. Hasilnya: kapasitas sangat besar, cepat, stabil, dan tahan gangguan elektromagnetik.

Tulang punggung internet modern

Cloud Computing

Cloud menyediakan komputasi melalui internet—tanpa semua perangkat keras harus berada di tempat pengguna.

PENYIMPANAN DATA

APLIKASI ONLINE

KOMPUTASI SESUAI KEBUTUHAN



<https://www.youtube.com/watch?v=HibpGm-Lyww>

Mobile Technology

Smartphone dan tablet membuat komunikasi, informasi, transaksi, dan pekerjaan tersedia di mana saja melalui jaringan mobile.

Akses berpindah bersama penggunanya.



Dari 4G menuju 6G

Setiap generasi memperluas apa yang mungkin dilakukan secara mobile.

4G

Mobile broadband
Video mobile
& aplikasi layanan internet

5G

Kecepatan tinggi
& latensi rendah

6G

Masa depan: AI-native
& koneksi imersif
Sensing & konektivitas luas

Internet of Things

IoT menghubungkan benda fisik ke internet agar dapat mengumpulkan data, merespons kondisi, dan dikendalikan dari jauh.

Rumah pintar • wearable • sensor industri



Bagaimana informasi berpindah?

Satu perjalanan, tujuh tahap yang saling terhubung.



Pesan diubah menjadi bit dan paket, melintasi media serta jaringan, diproses layanan cloud, lalu dirakit kembali di perangkat tujuan.

Saat kita mengirim pesan WhatsApp

Teks diubah menjadi paket data, diberi alamat tujuan, dikirim, lalu disusun kembali di smartphone penerima.



1 Pecah menjadi paket

2 Rute melalui jaringan

3 Susun & tampilkan

Terima kasih atas perhatian Anda!

Ada pertanyaan?

Teknologi menjadi berarti ketika membantu manusia saling memahami.

