

**MODUL MATA KULIAH PENGANTAR TEKNOLOGI  
INFORMASI KOMUNIKASI**



**Disusun Oleh:  
Nama: Siti Nurdiani, M.Kom  
NIDN : 0309039601**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMASI  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NUSA MANDIRI**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayahnya sehingga kami dapat menyelesaikan modul Pengantar Teknologi Informasi Komunikasi ini dengan baik. Modul Pengantar Teknologi Informasi Komunikasi ini disusun untuk memberikan gambaran bagi mahasiswa yang mempelajari matakuliah Pengantar Teknologi Informasi Komunikasi. Kami selaku penyusun, tak lupa ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dan membantu dalam penyusunan modul ini, terima kasih juga kepada rekan-rekan dosen dan semuanya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang selalu mendukung sehingga modul ini dapat selesai sesuai yang kita inginkan semua. Kami menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan modul ini. Untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat kami harapkan guna perbaikan dan pengembangan modul ini kedepan. Akhir kata kami selaku penyusun berharap semoga modul Pengantar Teknologi Informasi Komunikasi ini dapat dipergunakan sebaik-baiknya dan dapat dijadikan referensi untuk mahasiswa umum yang ingin mempelajarinya.

Pontianak, 29 Juli 2025



Siti Nurdiani, M.Kom

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Minggu Ke 1 Konsep Dasar TIK.....	iv
Minggu Ke 2 Perangkat Keras .....	v
Minggu Ke 3 Perangkat Lunak .....	viii
Minggu Ke 4 Jaringan Komputer dan Internet.....	ix
Minggu Ke 5 Dasar-dasar Internet .....	xii
Minggu Ke 6 Keamanan Informasi.....	xiii
Minggu Ke 7 Review Materi.....	xv
Minggu Ke 8 Ujian Tengah Semester.....	xv
Minggu Ke 9 Basis Data .....	xv
Minggu Ke 10 Aplikasi TIK dalam berbagai bidang.....	xvii

## **Pertemuan 1: Konsep Dasar TIK**

**Definisi dan Ruang Lingkup TIK: apa itu Teknologi Informasi dan Komunikasi, serta perbedaan antara keduanya.**

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau dalam bahasa Inggris disebut Information and Communication Technology (ICT), adalah istilah umum yang merujuk pada semua teknologi yang digunakan untuk mengolah, menyimpan, memproses, mentransmisikan, dan menyajikan informasi. TIK mencakup berbagai perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), jaringan, dan infrastruktur yang memungkinkan kita untuk mengelola dan bertukar informasi. Perkembangan TIK (teknologi informasi dan komunikasi) memudahkan manusia untuk mengakses informasi kapanpun dan dimanapun. Salah satu perkembangan TIK digunakan dalam bidang pendidikan, seperti perkembangan pembelajaran online[1].

Perbedaan antara Teknologi Informasi dan Teknologi Komunikasi.

Meskipun sering digunakan bersamaan, ada perbedaan mendasar antara Teknologi Informasi dan Teknologi Komunikasi.

### **1. Teknologi Informasi (TI)**

Fokus utama: Mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi.

Definisi: Segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi. Tujuan: Mengubah data mentah menjadi informasi yang bermakna dan berguna. Contoh: Komputer: Perangkat yang digunakan untuk memproses data.

Perangkat lunak (software): Program seperti pengolah kata (Microsoft Word), lembar kerja (Excel), atau basis data yang mengelola informasi. Basis data: Sistem untuk menyimpan dan mengatur data dalam jumlah besar.

### **2. Teknologi Komunikasi (TK)**

Fokus utama: Mentransfer atau menyebarkan informasi dari satu sumber ke penerima.

Definisi: Segala hal yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari satu perangkat ke perangkat lainnya. Tujuan: Memfasilitasi komunikasi antara manusia dengan manusia, manusia dengan mesin, atau mesin dengan mesin.

Contoh: Telepon dan telepon seluler: Perangkat yang digunakan untuk berkomunikasi suara. Internet: Jaringan global yang memungkinkan pertukaran data. Jaringan nirkabel (Wi-Fi): Teknologi untuk menghubungkan perangkat tanpa kabel. Radio dan televisi: Media penyiaran untuk menyebarkan informasi kepada banyak orang. Hubungan Keduanya. Meskipun memiliki fokus yang berbeda, Teknologi Informasi dan Komunikasi saling melengkapi dan tidak dapat dipisahkan dalam konteks TIK. Teknologi Informasi menciptakan dan mengelola informasi (misalnya, membuat dokumen di komputer). Teknologi Komunikasi menyalurkan dan menyebarkan informasi tersebut kepada orang lain (misalnya, mengirim dokumen tersebut melalui email).

**Sejarah Singkat TIK: Garis besar perkembangan TIK dari era awal hingga sekarang.**

Era Pra-Mekanikal dan Mekanikal (Sebelum 1840)

Pada era ini, komunikasi dan penyimpanan informasi masih sangat sederhana. Manusia berkomunikasi menggunakan isyarat tangan, suara, lukisan di dinding gua, hingga akhirnya menemukan sistem tulisan. Perkembangan ini kemudian berlanjut dengan ditemukannya kertas dan

mesin cetak, yang memungkinkan informasi disebarakan secara massal.

Era Elektromekanikal (1840-1940)

Era ini ditandai dengan penemuan-penemuan yang memanfaatkan listrik. Tonggak pentingnya adalah penemuan telegraf oleh Samuel Morse pada 1837 dan telepon oleh Alexander Graham Bell pada 1876. Alat-alat ini memungkinkan komunikasi jarak jauh secara cepat, mengubah cara orang bertukar informasi.

Era Elektronik (1940-1990)

Ini adalah era revolusi TIK. Perkembangan komputer dimulai dengan penemuan komputer digital elektronik pertama, seperti ENIAC, pada 1946. Komputer-komputer ini berukuran sangat besar dan hanya digunakan untuk perhitungan ilmiah atau militer. Seiring waktu, ukuran komputer semakin kecil, kemampuannya meningkat, dan harganya menjadi lebih terjangkau.

Pada era ini, transistor dan sirkuit terpadu (chip) menjadi penemuan krusial yang memungkinkan terciptanya komputer pribadi atau Personal Computer (PC). Jaringan komputer juga mulai dikembangkan, yang menjadi cikal bakal internet.

Era Jaringan dan Internet (1990-2000-an)

Internet mulai dikenal publik secara luas pada tahun 1990-an dengan hadirnya World Wide Web (WWW) oleh Tim Berners-Lee. Ini membuka pintu bagi era informasi global, di mana orang bisa mengakses dan berbagi informasi dari seluruh dunia dengan mudah. Email menjadi alat komunikasi penting, dan mesin pencari seperti Yahoo dan Google mulai bermunculan.

Era Modern (2000-an-Sekarang)

Perkembangan TIK saat ini sangatlah pesat. Beberapa tonggak pentingnya:

Perangkat Seluler: Kemunculan smartphone dan tablet membawa TIK ke genggamannya setiap orang. Internet tidak lagi hanya diakses dari komputer, tetapi bisa dibawa ke mana saja.

Media Sosial: Platform seperti Facebook, Twitter, dan Instagram mengubah cara kita berinteraksi, berbagi informasi, dan membangun komunitas secara global.

Komputasi Awan (Cloud Computing): Teknologi ini memungkinkan kita menyimpan dan mengelola data di server jarak jauh, sehingga tidak perlu lagi bergantung pada perangkat fisik.

Kecerdasan Buatan (AI) dan Pembelajaran Mesin (Machine Learning): AI mulai disematkan ke dalam berbagai layanan, dari asisten virtual hingga analisis data.

Internet of Things (IoT): Perangkat sehari-hari mulai terhubung ke internet, menciptakan jaringan objek pintar yang bisa bertukar data.

## **Pertemuan 2: Perangkat Keras (Hardware)**

### **Pengenalan Komputer: Bagian-bagian utama komputer (CPU, RAM, Motherboard).**

#### 1. Central Processing Unit (CPU)

Definisi: Sering disebut sebagai "otak" komputer. CPU adalah chip atau sirkuit yang berfungsi untuk menjalankan semua perintah dan operasi dari perangkat lunak.

Fungsi: Melakukan perhitungan: Menjalankan operasi matematika dan logika yang menjadi dasar dari semua pekerjaan komputer.

Mengontrol proses: Mengatur dan mengelola seluruh aktivitas yang terjadi di dalam komputer, mulai dari yang paling sederhana hingga yang paling rumit.

Menjalankan program: Bertugas membaca, menafsirkan, dan mengeksekusi instruksi dari sistem operasi dan aplikasi.

Pentingnya: Tanpa CPU, komputer tidak dapat beroperasi. Kecepatan dan jumlah inti (core) dari CPU sangat menentukan seberapa cepat dan efisien komputer dapat bekerja.

2. Random Access Memory (RAM) Definisi: RAM adalah memori penyimpanan sementara atau "ruang kerja" komputer. Fungsi: Penyimpanan sementara: Menyimpan data dan instruksi dari program yang sedang berjalan. Saat Anda membuka aplikasi, data yang dibutuhkan akan dipindahkan dari penyimpanan jangka panjang (seperti hard disk atau SSD) ke RAM agar bisa diakses oleh CPU dengan lebih cepat.

Multitasking: Memungkinkan komputer untuk menjalankan beberapa aplikasi sekaligus tanpa mengalami penurunan kinerja yang signifikan. Semakin besar kapasitas RAM, semakin banyak aplikasi yang bisa dibuka bersamaan.

Pentingnya: RAM memungkinkan CPU untuk mengakses data dengan sangat cepat. Data di RAM akan hilang saat komputer dimatikan. Oleh karena itu, penting untuk menyimpan pekerjaan Anda secara permanen.

### 3. Motherboard

Definisi: Motherboard adalah papan sirkuit utama yang menjadi "tulang punggung" dari sebuah komputer.

Fungsi: Menghubungkan komponen: Menjadi pusat penghubung bagi semua komponen perangkat keras lain, seperti CPU, RAM, kartu grafis, dan penyimpanan (storage).

Menyalurkan daya listrik: Mendistribusikan daya listrik dari Power Supply Unit (PSU) ke semua komponen yang terpasang.

Jalur komunikasi: Menyediakan jalur data (bus) agar setiap komponen dapat berkomunikasi satu sama lain.

## **Perangkat Input: Keyboard, mouse, scanner, microphone.**

### **Keyboard, mouse, scanner, dan microphone.**

#### 1. Keyboard

Definisi: Perangkat input utama yang terdiri dari serangkaian tombol. Tombol-tombol ini digunakan untuk mengetikkan teks, angka, simbol, dan mengirimkan perintah ke komputer.

Fungsi: Memasukkan Teks dan Data: Fungsi utamanya adalah untuk mengetik dokumen, email, atau memasukkan data ke dalam formulir.

Navigasi: Tombol panah, Page Up, Page Down, dan lainnya memungkinkan pengguna untuk berpindah antar menu atau menggeser halaman tanpa menggunakan mouse.

Perintah dan Pintasan (Shortcut): Kombinasi tombol seperti Ctrl + C (menyalin) atau Ctrl + V (menempel) mempercepat proses kerja.

#### 2. Mouse

Definisi: Perangkat penunjuk (pointing device) yang digunakan untuk mengontrol kursor atau penunjuk di layar komputer. Namanya berasal dari bentuknya yang kecil dengan kabel yang

menyerupai ekor tikus.

Fungsi: Menggerakkan Kursor: Fungsi dasarnya adalah menggerakkan kursor di layar sesuai dengan pergerakan fisik mouse di atas permukaan.

Memilih dan Mengeksekusi: Mengklik tombol kiri mouse digunakan untuk memilih objek, sedangkan klik ganda (double-click) untuk membuka file atau aplikasi.

Gulir (Scrolling): Roda gulir (scroll wheel) di tengah mouse memudahkan pengguna untuk menggulir halaman web atau dokumen panjang.

### 3. Scanner

Definisi: Perangkat yang dapat mengubah dokumen fisik (seperti teks, foto, atau gambar) menjadi format digital.

Fungsi: Digitalisasi Dokumen: Mengubah dokumen fisik menjadi file digital (misalnya PDF atau JPEG) agar mudah disimpan, dikelola, dan dibagikan.

Pengarsipan: Menyimpan salinan digital dari dokumen penting (seperti KTP, ijazah, atau sertifikat) untuk mencegah kerusakan atau kehilangan dokumen aslinya.

Ekstraksi Data: Dengan teknologi Optical Character Recognition (OCR), scanner dapat membaca teks dari dokumen fisik dan mengubahnya menjadi teks digital yang bisa diedit.

### 4. Microphone

Definisi: Perangkat yang berfungsi sebagai transduser, yaitu mengubah gelombang suara (energi akustik) menjadi sinyal listrik.

Fungsi: Merekam Suara: Digunakan untuk merekam suara, baik untuk keperluan musik, podcast, atau sekadar membuat memo suara.

Komunikasi: Memungkinkan pengguna untuk berbicara dalam panggilan video, konferensi online, atau aplikasi obrolan suara.

Pengenalan Suara (Voice Recognition): Digunakan untuk memberikan perintah suara kepada komputer atau asisten virtual, seperti Google Assistant atau Siri.

## **Perangkat Output: Monitor, printer, speaker, Hard disk drive (HDD), Solid State Drive (SSD), flash drive.**

### 1. Monitor

Definisi: Perangkat visual utama yang menampilkan gambar, teks, dan video. Monitor berfungsi sebagai "layar" yang memungkinkan pengguna melihat apa yang sedang dikerjakan pada komputer.

Fungsi: Menampilkan antarmuka pengguna grafis (GUI) dari sistem operasi dan aplikasi. Monitor modern menggunakan teknologi seperti LCD (Liquid Crystal Display) atau LED (Light Emitting Diode) untuk menghasilkan gambar yang tajam.

### 2. Printer

Definisi: Perangkat yang mengubah data digital dari komputer menjadi salinan fisik di atas kertas atau media lain.

Fungsi: Mencetak dokumen, foto, atau grafik. Terdapat berbagai jenis printer, seperti printer inkjet (menggunakan tinta cair) dan printer laser (menggunakan bubuk toner), yang masing-masing memiliki keunggulan dalam kecepatan dan kualitas cetak.

### 3. Speaker

Definisi: Perangkat yang mengubah sinyal listrik dari komputer menjadi gelombang suara yang dapat didengar oleh telinga.

Fungsi: Menghasilkan suara dari berbagai sumber, seperti musik, video, notifikasi sistem, atau audio dari panggilan video. Speaker dapat terintegrasi langsung pada laptop atau berupa unit terpisah yang dihubungkan ke komputer.

### Perangkat Penyimpanan

Perangkat penyimpanan adalah media yang digunakan untuk menyimpan data, baik untuk sementara maupun secara permanen.

#### 1. Hard Disk Drive (HDD)

Definisi: Perangkat penyimpanan data tradisional yang menggunakan piringan magnetik berputar untuk menyimpan informasi.

Fungsi: Menyimpan data dalam jumlah besar seperti sistem operasi, aplikasi, dokumen, dan file multimedia. HDD terkenal karena kapasitasnya yang besar dan harganya yang lebih terjangkau per gigabyte dibandingkan SSD. Namun, kecepatan akses datanya lebih lambat karena adanya komponen mekanik yang bergerak.

#### 2. Solid State Drive (SSD)

Definisi: Perangkat penyimpanan modern yang menggunakan chip memori flash untuk menyimpan data. Tidak seperti HDD, SSD tidak memiliki bagian yang bergerak.

Fungsi: Berfungsi sama dengan HDD, tetapi dengan kecepatan baca dan tulis yang jauh lebih tinggi. Hal ini membuat waktu booting sistem operasi, memuat aplikasi, dan mentransfer file menjadi sangat cepat. SSD lebih tahan guncangan dan konsumsi daya lebih rendah.

#### 3. Flash Drive

Definisi: Perangkat penyimpanan data portabel yang kecil, ringkas, dan menggunakan memori flash. Sering disebut juga USB drive atau thumb drive.

Fungsi: Digunakan untuk memindahkan data antar komputer dengan mudah. Kapasitasnya bervariasi, dari beberapa gigabyte hingga terabyte. Bentuknya yang kecil membuatnya sangat praktis untuk membawa file penting ke mana saja.

## **Pertemuan 3: Perangkat Lunak (Software)**

**Definisi dan Jenis Software: Pengertian software dan klasifikasinya (sistem operasi, aplikasi, bahasa pemrograman).**

### Klasifikasi Software

Software dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori utama, yaitu sistem operasi, aplikasi, dan bahasa pemrograman.

#### 1. Sistem Operasi (Operating System - OS)

Definisi: Software paling fundamental yang bertugas mengelola semua sumber daya hardware dan software pada komputer. Sistem operasi menyediakan antarmuka (interface) yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan komputer.

Fungsi Utama: Manajemen Sumber Daya: Mengatur penggunaan CPU, RAM, perangkat

penyimpanan, dan perangkat input/output.

Manajemen File: Mengelola struktur file dan direktori pada penyimpanan data.

Manajemen Proses: Mengatur jalannya berbagai program dan memastikan semuanya berjalan dengan lancar.

Antarmuka Pengguna: Menyediakan cara bagi pengguna untuk berinteraksi dengan komputer, baik melalui antarmuka berbasis teks (CLI) atau grafis (GUI).

Contoh: Windows (untuk PC) macOS (untuk Apple Mac) Linux (termasuk Ubuntu, Fedora) Android (untuk perangkat seluler) iOS (untuk iPhone dan iPad)

## 2. Software Aplikasi (Application Software)

Definisi: Software yang dirancang untuk menjalankan tugas-tugas spesifik yang dibutuhkan oleh pengguna. Software aplikasi tidak dapat berjalan tanpa adanya sistem operasi.

Fungsi Utama:

Menyelesaikan tugas-tugas spesifik seperti mengolah kata, membuat presentasi, mengedit foto, menjelajahi internet, atau bermain game.

Contoh: Pengolah Kata: Microsoft Word, Google Docs Lembar Kerja: Microsoft Excel, Google Sheets Desain Grafis: Adobe Photoshop, GIMP Browser Web: Google Chrome, Mozilla Firefox

Aplikasi Game: Minecraft, Valorant Aplikasi Komunikasi: Zoom, WhatsApp

## 3. Bahasa Pemrograman (Programming Language)

Definisi: Bahasa buatan yang digunakan oleh para programmer untuk menulis instruksi yang akan dieksekusi oleh komputer. Bahasa ini menjadi "jembatan" antara pemikiran manusia dan cara kerja komputer.

Fungsi Utama: Membuat dan mengembangkan software, baik sistem operasi, software aplikasi, maupun software lainnya. Klasifikasi Berdasarkan Tingkat: Bahasa Tingkat Rendah (Low-Level Language): Bahasa yang lebih dekat dengan instruksi mesin, seperti Bahasa Assembly. Sulit dipahami manusia tetapi sangat efisien. Bahasa Tingkat Tinggi (High-Level Language): Bahasa yang lebih mudah dipahami manusia karena menggunakan sintaks yang mirip bahasa Inggris, seperti Python, Java, C++, dan JavaScript. Program yang ditulis dalam bahasa tingkat tinggi harus diubah (dikompilasi atau diinterpretasi) menjadi bahasa mesin agar dapat dieksekusi oleh komputer.

Contoh:

Python: Cocok untuk data science, web development, dan scripting.

Java: Digunakan untuk aplikasi enterprise dan aplikasi Android.

C++: Digunakan untuk pengembangan game dan sistem operasi.

JavaScript: Bahasa utama untuk pengembangan web front-end.

## **Pertemuan 4: Jaringan Komputer dan Internet**

### **Konsep Jaringan Komputer: Pengertian dan manfaat jaringan (LAN, WAN).**

Sistem yang terdiri dari dua atau lebih perangkat komputer yang saling terhubung satu sama lain untuk berbagi sumber daya, data, dan informasi. Perangkat ini dapat berupa komputer, printer, server, atau perangkat lainnya. Jaringan komputer memungkinkan komunikasi antar perangkat dan antar pengguna, baik yang berada di lokasi yang sama maupun yang berada di lokasi yang berbeda.

Jaringan ini dibangun dengan menggunakan media transmisi tertentu, seperti kabel (fiber optic, ethernet) atau nirkabel (Wi-Fi, bluetooth).

Manfaat Jaringan Komputer:

Penerapan jaringan komputer membawa banyak manfaat, baik bagi individu maupun organisasi:

Berbagi Sumber Daya (Resource Sharing): Jaringan memungkinkan perangkat keras seperti printer, scanner, atau server untuk digunakan bersama oleh banyak pengguna. Hal ini menghemat biaya karena tidak perlu membeli perangkat untuk setiap komputer.

Berbagi Data dan Informasi (Data Sharing): Pengguna dapat dengan mudah berbagi file, dokumen, atau database. Ini mempermudah kolaborasi dan memastikan semua orang bekerja dengan informasi yang sama.

Komunikasi Efektif: Jaringan memfasilitasi komunikasi melalui email, pesan instan, atau konferensi video. Ini sangat penting untuk kerja tim dan komunikasi jarak jauh.

Keamanan Data Terpusat: Data penting dapat disimpan di satu server pusat. Ini mempermudah proses backup dan pengamanan data dari ancaman seperti virus atau pencurian.

Akses Informasi Global: Dengan terhubung ke internet (sebagai jaringan terbesar di dunia), pengguna dapat mengakses informasi dari seluruh dunia.

Klasifikasi Jaringan Berdasarkan Jangkauan Geografis

Jaringan komputer diklasifikasikan berdasarkan luas cakupan geografisnya. Dua jenis yang paling umum adalah LAN dan WAN.

### 1. Local Area Network (LAN)

Pengertian: Jaringan komputer yang mencakup area geografis yang sangat terbatas, seperti di dalam satu gedung, kantor, sekolah, atau rumah.

Karakteristik:

Area Kecil: Mencakup area yang tidak terlalu luas.

Kecepatan Tinggi: Kecepatan transfer data umumnya sangat cepat karena jarak antar perangkat yang dekat.

Koneksi Kabel atau Nirkabel: Menggunakan kabel ethernet atau Wi-Fi untuk menghubungkan perangkat.

Pengelolaan Lokal: Biasanya dikelola oleh satu organisasi atau individu.

Contoh:

Jaringan komputer di satu kantor.

Jaringan Wi-Fi di rumah.

Jaringan komputer di laboratorium sekolah.

### 2. Wide Area Network (WAN)

Pengertian: Jaringan komputer yang mencakup area geografis yang sangat luas, bahkan bisa menghubungkan negara atau benua. WAN terdiri dari dua atau lebih LAN yang saling terhubung.

Karakteristik:

Area Luas: Menghubungkan kota, negara, atau seluruh dunia.

Kecepatan Bervariasi: Kecepatan transfer data cenderung lebih lambat dari LAN karena jarak yang jauh dan banyaknya perangkat yang terlibat.

Media Transmisi Khusus: Menggunakan media transmisi seperti kabel fiber optic, satelit, atau jalur

telepon.

Pengelolaan Kompleks: Pengelolaannya biasanya lebih kompleks dan melibatkan penyedia layanan internet (ISP).

Contoh:

Internet: Internet adalah contoh terbesar dari WAN, yang menghubungkan jutaan jaringan komputer di seluruh dunia.

Jaringan ATM antar cabang bank di berbagai kota.

Jaringan perusahaan multinasional yang menghubungkan kantor pusat dan cabang di berbagai negara.

### **Pengenalan Internet: Apa itu internet dan bagaimana cara kerjanya.**

Jaringan komputer global yang saling terhubung, memungkinkan miliaran orang dan perangkat di seluruh dunia untuk berkomunikasi dan berbagi informasi. Internet dapat diibaratkan sebagai jaringan raksasa yang menghubungkan jaringan-jaringan yang lebih kecil (seperti LAN dan WAN) di berbagai belahan dunia. Istilah "Internet" sendiri adalah singkatan dari Interconnected Network, yang secara harfiah berarti jaringan yang saling terhubung. Internet bekerja menggunakan standar komunikasi global yang disebut Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), yang menjadi aturan dasar bagaimana data dikirim dan diterima antar perangkat.

Cara kerja internet dapat dijelaskan melalui beberapa tahapan utama, yang semuanya terjadi dalam hitungan detik saat Anda mengakses sebuah situs web atau mengirim pesan.

Pengiriman Permintaan (Request): Saat Anda mengetik alamat situs web (misalnya, [www.google.com](http://www.google.com)) di browser atau menekan tombol kirim pada sebuah pesan, perangkat Anda (seperti laptop atau smartphone) akan mengirimkan permintaan (request) untuk mengakses data tersebut.

Peran DNS (Domain Name System): Komputer tidak memahami nama situs web seperti [www.google.com](http://www.google.com). Yang dipahami komputer adalah alamat IP (misalnya, 142.250.191.46). Di sinilah peran DNS (Domain Name System) sangat penting. DNS berfungsi seperti "buku telepon internet" yang menerjemahkan nama situs web yang mudah diingat manusia menjadi alamat IP numerik yang dapat dikenali oleh komputer. Permintaan Anda akan dikirim ke server DNS terdekat untuk mencari alamat IP dari situs yang Anda tuju. Pembagian Data menjadi Paket (Data Packet): Setelah alamat IP ditemukan, data yang Anda minta akan dipecah menjadi bagian-bagian kecil yang disebut paket data. Setiap paket data berisi informasi seperti alamat IP tujuan, alamat IP asal, dan urutan paket tersebut. Pembagian ini membuat proses pengiriman data menjadi lebih efisien.

Peran Router dan Jaringan: Paket data ini kemudian mulai "perjalanannya" melalui berbagai jaringan dan perangkat yang disebut router. Router berfungsi sebagai "polisi lalu lintas" yang mengarahkan paket data ke jalur terbaik untuk mencapai tujuannya. Paket-paket ini mungkin mengambil rute yang berbeda-beda, melewati berbagai jaringan lokal dan global, hingga akhirnya sampai ke server tujuan. Respons dari Server: Setelah semua paket data tiba di server tujuan, server akan membaca permintaan Anda. Server kemudian merespons dengan mengirimkan kembali data yang diminta (misalnya, halaman web, gambar, atau video) kepada Anda. Data ini juga akan dipecah menjadi paket-paket dan dikirim kembali melalui router. Penyusunan Kembali Data: Sesampainya di

perangkat Anda, paket-paket data yang telah dikirimkan oleh server akan disatukan kembali oleh perangkat Anda sesuai dengan urutan aslinya. Browser kemudian akan menyusun data tersebut menjadi halaman web yang utuh dan menampilkannya di layar Anda.

## **Pertemuan 5: Dasar-dasar Internet dan World Wide Web (WWW)**

### **WWW (World Wide Web): Pengertian, fungsi, dan perbedaannya dengan internet.**

World Wide Web (WWW), atau yang lebih sering disebut "Web", adalah sistem informasi global yang terdiri dari miliaran halaman web, dokumen, dan sumber daya lainnya yang terhubung melalui hyperlink. Web ditemukan oleh ilmuwan Inggris, Tim Berners-Lee, pada tahun 1989. Tujuannya adalah untuk menciptakan cara yang mudah bagi para peneliti untuk berbagi informasi satu sama lain. Fungsi utama Web adalah untuk menyediakan sebuah platform yang memungkinkan kita mengakses informasi yang terorganisir di internet. Web memungkinkan Anda untuk:

Mengakses Halaman Web: Menggunakan browser (seperti Chrome atau Firefox) untuk melihat situs web yang berisi teks, gambar, video, dan multimedia lainnya. Berkomunikasi: Menggunakan layanan seperti email berbasis web atau media sosial. Melakukan Transaksi: Menggunakan platform e-commerce untuk berbelanja online. Mencari Informasi: Menggunakan mesin pencari (seperti Google) untuk menemukan informasi yang Anda butuhkan dengan cepat.

WWW bekerja berdasarkan tiga komponen utama:

Uniform Resource Locator (URL): Alamat unik untuk setiap halaman web.

Hypertext Transfer Protocol (HTTP): Protokol yang mengatur bagaimana data ditransfer antara server web dan browser Anda.

Hypertext Markup Language (HTML): Bahasa standar untuk membuat dan menyusun halaman web.

### **Perbedaan WWW dengan Internet**

Untuk memahami perbedaannya, bayangkan internet sebagai sebuah infrastruktur fisik, dan WWW sebagai salah satu layanan yang berjalan di atasnya. Internet adalah infrastruktur fisiknya. Internet adalah jaringan global yang terdiri dari kabel, server, router, dan komputer yang saling terhubung. Internet adalah jaringan yang memungkinkan data berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Ini adalah fondasi dari semua komunikasi digital modern.

WWW adalah layanan di atas infrastruktur tersebut. WWW adalah kumpulan informasi yang bisa diakses menggunakan internet. Ini adalah sistem halaman web yang saling terhubung. Layanan lain yang menggunakan internet, tetapi bukan bagian dari WWW, termasuk:

Email: Menggunakan protokol SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).

Transfer File: Menggunakan protokol FTP (File Transfer Protocol).

Pesan Instan: Menggunakan protokol yang berbeda.

## **Pertemuan 6: Keamanan Informasi (Cybersecurity)**

### **Ancaman Keamanan: Malware (virus, worm, trojan), phishing, dan spam.**

Malware adalah istilah umum untuk perangkat lunak berbahaya yang dirancang untuk merusak, mencuri data, atau mengganggu operasi sistem komputer. Tiga jenis malware yang paling sering ditemui adalah virus, worm, dan trojan.

#### **1. Virus**

Pengertian: Program berbahaya yang menginfeksi file lain dan menyebar ketika file tersebut dibuka atau dijalankan. Virus tidak dapat menyebar dengan sendirinya, melainkan memerlukan "inang" berupa file atau program yang terinfeksi.

Cara Kerja: Virus akan menempelkan kode jahatnya pada file yang sah (seperti dokumen Word atau program). Ketika pengguna membuka file tersebut, virus akan aktif dan mulai merusak sistem, seperti menghapus file atau menampilkan pesan yang mengganggu.

#### **2. Worm**

Pengertian: Program jahat yang dapat mereplikasi dirinya sendiri dan menyebar ke seluruh jaringan tanpa bantuan pengguna.

Cara Kerja: Worm memanfaatkan kerentanan pada sistem operasi atau jaringan untuk menyebar dari satu komputer ke komputer lain secara otomatis. Karena kemampuannya bereplikasi dengan cepat, worm dapat menghabiskan sumber daya jaringan dan membuat sistem melambat atau bahkan crash.

#### **3. Trojan (Trojan Horse)**

Pengertian: Malware yang menyamar sebagai program atau file yang sah, sehingga pengguna tanpa sadar menginstalnya. Trojan tidak mereplikasi dirinya sendiri, tetapi membuka "pintu belakang" (backdoor) agar penyerang dapat mengakses sistem dari jarak jauh.

Cara Kerja: Pengguna terperdaya untuk mengunduh atau membuka Trojan, misalnya dari lampiran email yang terlihat meyakinkan. Setelah terinstal, Trojan akan memberikan kendali kepada peretas, yang dapat mencuri data, memata-matai aktivitas, atau memasang malware lain.

Phishing yaitu Teknik penipuan online di mana penyerang berpura-pura menjadi entitas tepercaya (misalnya bank, perusahaan teknologi, atau media sosial) untuk mencuri informasi sensitif seperti username, kata sandi, dan nomor kartu kredit.

Cara Kerja: Email Phishing: Penyerang mengirim email palsu yang terlihat asli. Email tersebut biasanya berisi tautan ke situs web palsu yang dirancang mirip dengan situs asli. Ketika korban memasukkan data di situs palsu tersebut, data mereka akan langsung dicuri.

Phishing melalui Pesan Teks (Smishing): Menggunakan pesan teks untuk mengarahkan korban ke situs web palsu. Phishing melalui Telepon (Vishing): Menggunakan panggilan telepon palsu untuk menipu korban agar memberikan informasi pribadi.

Spam: Pengiriman pesan elektronik yang tidak diinginkan, biasanya dalam jumlah besar, secara berulang kali. Bentuk spam yang paling umum adalah email spam.

Cara Kerja: Penyerang menggunakan daftar email yang dikumpulkan secara ilegal untuk mengirim iklan, penawaran palsu, atau bahkan email berisi tautan ke situs phishing atau malware.

Dampak: Spam dapat memenuhi kotak masuk email, membuang-buang waktu pengguna, dan sering kali menjadi pintu masuk bagi ancaman keamanan yang lebih serius.

### **Etika dan Tanggung Jawab Digital: Pentingnya menjaga privasi dan bersikap etis di dunia maya.**

Privasi digital adalah hak untuk mengontrol informasi pribadi kita saat menggunakan internet. Menjaga privasi bukan hanya tentang menyembunyikan sesuatu, melainkan tentang melindungi diri dari risiko yang tidak diinginkan. Di dunia digital kita juga mengenal etika berinternet atau yang lebih dikenal dengan Netiket (Network Etiquette), yaitu tata krama dalam menggunakan internet. Hal paling mendasar dari netiket adalah kita harus selalu menyadari bahwa kita berinteraksi dengan manusia nyata di jaringan yang lain, bukan sekedar dengan deretan karakter huruf di layar monitor, tetapi dengan karakter manusia sesungguhnya[2].

Melindungi Identitas: Informasi pribadi, seperti nama lengkap, alamat, nomor telepon, dan data keuangan, bisa disalahgunakan oleh pihak tidak bertanggung jawab untuk pencurian identitas atau penipuan. Mencegah Penyalahgunaan Data: Banyak perusahaan mengumpulkan data pengguna untuk tujuan iklan. Jika data ini jatuh ke tangan yang salah, bisa digunakan untuk memanipulasi atau menargetkan Anda dengan cara yang tidak etis.

Keamanan Diri: Mengungkapkan lokasi atau rutinitas harian di media sosial bisa membahayakan keamanan fisik Anda dan keluarga. Menghindari Cyberstalking dan Pelecehan: Menjaga privasi dapat membatasi orang asing untuk melacak atau mengganggu Anda secara daring.

Tips Menjaga Privasi: Berhati-hati saat membagikan informasi pribadi di media sosial. Gunakan kata sandi yang kuat dan berbeda untuk setiap akun. Aktifkan autentikasi dua faktor (two-factor authentication) jika tersedia. Periksa dan atur ulang pengaturan privasi pada akun media sosial Anda secara berkala. Pentingnya Bersikap Etis di Dunia Maya.

Etika digital adalah seperangkat prinsip moral yang memandu perilaku kita saat berinteraksi di dunia digital. Bersikap etis di dunia maya sama pentingnya dengan bersikap baik di dunia nyata.

Menghormati Orang Lain: Komunikasi di internet harus dilandasi oleh rasa hormat, sama seperti interaksi tatap muka. Hindari perundungan siber (cyberbullying), ujaran kebencian, atau komentar yang merendahkan.

Verifikasi Informasi: Di era banjir informasi, kita memiliki tanggung jawab untuk tidak menyebarkan hoax atau berita palsu (fake news). Selalu periksa kebenaran sebuah informasi sebelum membagikannya.

Menghargai Hak Cipta: Menggunakan atau menyebarkan karya orang lain (seperti foto, video, atau tulisan) tanpa izin adalah pelanggaran hak cipta. Selalu minta izin atau berikan kredit (credit) kepada pemilik aslinya.

Bertanggung Jawab atas Tindakan: Setiap jejak digital yang kita tinggalkan di internet dapat menjadi bukti. Bersikaplah dewasa dan bertanggung jawab atas setiap postingan atau komentar yang Anda buat.

Menghindari Plagiarisme: Saat menulis atau membuat konten, pastikan untuk menggunakan sumber yang kredibel dan cantumkan referensi dengan benar untuk menghindari plagiarisme.

## **Pertemuan 7: Review Materi**

## **Pertemuan 8: UTS**

## **Pertemuan 9: Basis Data (Database)**

### **Konsep Dasar Basis Data: Pengertian dan manfaat database.**

Kumpulan data yang terorganisir dan disimpan secara sistematis. Data tersebut diatur sedemikian rupa sehingga mudah untuk diakses, dikelola, dan diperbarui. Basis data tidak hanya sekedar tumpukan data, melainkan memiliki struktur tertentu yang memudahkan pengguna untuk mengambil informasi yang relevan dengan cepat. Basis data relasional adalah model basis data yang paling umum digunakan dalam sistem informasi modern. Dalam model ini, data disimpan dalam bentuk tabel yang saling berhubungan melalui atribut kunci (primary key dan foreign key)[3].

Sistem yang digunakan untuk mengelola basis data ini disebut Sistem Manajemen Basis Data (DBMS - Database Management System). Contoh DBMS yang populer adalah MySQL, Oracle, dan SQL Server.

### **Manfaat Basis Data**

Penggunaan basis data membawa banyak manfaat penting, terutama dalam lingkungan bisnis dan teknologi informasi:

#### **1. Kecepatan dan Efisiensi**

Basis data memungkinkan pencarian dan pengambilan data dengan sangat cepat. Ketika Anda mencari produk di situs belanja online atau data siswa di sekolah, sistem basis data akan menampilkan hasilnya dalam hitungan detik. Tanpa basis data, proses ini akan memakan waktu yang sangat lama.

#### **2. Integritas Data**

Basis data memastikan data yang disimpan akurat dan konsisten. Aturan-aturan yang ada di dalam basis data (misalnya, memastikan sebuah kolom berisi angka atau tanggal) mencegah kesalahan input data. Jika ada data yang tidak sesuai, sistem akan menolaknya.

#### **3. Keamanan Data**

Basis data menyediakan fitur keamanan untuk melindungi data dari akses yang tidak sah. Pengguna dapat diberikan hak akses yang berbeda-beda, misalnya, hanya bisa melihat data tetapi tidak bisa mengubahnya. Ini sangat penting untuk menjaga kerahasiaan informasi sensitif.

#### **4. Ketersediaan dan Kemudahan Akses**

Data yang disimpan dalam basis data dapat diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan, tanpa mengganggu kinerja sistem. Basis data modern juga dapat diakses dari mana saja, asalkan terhubung ke jaringan yang tepat.

#### **5. Fleksibilitas**

Basis data memungkinkan Anda untuk melihat data dari berbagai sudut pandang. Anda bisa membuat laporan, grafik, atau ringkasan data sesuai kebutuhan. Misalnya, dari data penjualan, Anda

bisa membuat laporan tentang produk terlaris per bulan, jumlah penjualan per karyawan, atau tren penjualan tahunan.

#### 6. Mengurangi Redundansi (Pengulangan Data)

Dengan basis data, data yang sama hanya perlu disimpan satu kali. Ini mencegah adanya data ganda yang dapat menyebabkan kebingungan atau ketidaksesuaian informasi. Misalnya, informasi pribadi seorang karyawan hanya disimpan di satu tempat, bukan di setiap file yang berbeda.

### **Komponen Basis Data: Tabel, record, dan field.**

#### 1. Tabel (Table)

Tabel adalah objek utama dalam basis data yang digunakan untuk menyimpan data. Anda bisa membayangkan tabel sebagai sebuah lembar kerja di Microsoft Excel. Setiap tabel memiliki nama yang unik dan dirancang untuk menyimpan informasi tentang satu entitas tertentu.

Contoh: Dalam sebuah basis data sekolah, Anda mungkin memiliki tabel bernama "Siswa" untuk menyimpan semua data tentang siswa, dan tabel lain bernama "Mata Kuliah" untuk menyimpan data tentang mata pelajaran.

#### 2. Record (Baris/Row)

Record atau baris adalah kumpulan data yang saling berkaitan yang membentuk satu kesatuan informasi dalam sebuah tabel. Setiap baris dalam tabel mewakili satu entitas tunggal.

Contoh: Dalam tabel "Siswa", setiap baris adalah satu record yang berisi semua informasi tentang satu siswa tertentu. Misalnya, satu baris bisa berisi data untuk "Budi Santoso", yang mencakup nama, NIS, tanggal lahir, dan alamatnya.

#### 3. Field (Kolom/Column)

Field atau kolom adalah bagian terkecil dari basis data yang menyimpan jenis data tertentu. Setiap kolom dalam tabel memiliki nama unik yang menjelaskan jenis data yang disimpannya.

Contoh: Dalam tabel "Siswa", Anda akan menemukan beberapa field (kolom), seperti:

Nama\_Siswa

NIS (Nomor Induk Siswa)

Tanggal\_Lahir

Alamat

Setiap field ini menyimpan jenis data yang sama untuk setiap record yang ada di dalam tabel.

#### Hubungan Antar Komponen

Singkatnya, tabel adalah wadah besar yang menampung data. Record adalah baris di dalam tabel yang berisi satu set informasi lengkap tentang satu objek. Sementara itu, field adalah kolom di dalam tabel yang mendefinisikan jenis informasi yang disimpan di setiap record.

## **Pertemuan 10: Aplikasi TIK di Berbagai Bidang**

### **E-Commerce: Cara kerja toko online dan marketplace.**

Toko Online (E-Commerce)

Toko online adalah platform yang dimiliki dan dikelola oleh satu penjual atau perusahaan. Pemilik toko memiliki kendali penuh atas semua aspek, mulai dari desain situs web, produk yang dijual, hingga kebijakan pengiriman dan pembayaran.

Cara Kerja Toko Online:

Pelanggan Mengakses Toko: Pelanggan mengunjungi situs web toko online (misalnya, [www.tokobuku.com](http://www.tokobuku.com)) atau aplikasi seluler milik penjual.

Memilih Produk: Pelanggan menjelajahi katalog produk, melihat detail, dan menambahkan produk yang diinginkan ke keranjang belanja virtual.

Proses Checkout: Pelanggan mengisi data pengiriman, memilih metode pembayaran (transfer bank, kartu kredit, atau dompet digital), dan menyelesaikan transaksi.

Pemrosesan Pesanan: Penjual menerima notifikasi pesanan. Tim gudang memproses pesanan, mengemas produk, dan menyerahkannya kepada jasa ekspedisi.

Pengiriman: Produk dikirim ke alamat pelanggan. Pelanggan bisa melacak status pengiriman melalui nomor resi.

Keunggulan Toko Online:

Branding yang Kuat: Penjual bisa membangun citra merek yang unik dan konsisten.

Kontrol Penuh: Penjual memiliki kendali penuh atas pengalaman pelanggan dan data penjualan.

Profitabilitas Lebih Tinggi: Tidak ada biaya komisi yang harus dibayarkan kepada pihak ketiga.

Contohnya : Shoppe, Tokopedia, Lazada

### **E-Government: Pelayanan publik berbasis teknologi (e-KTP, pajak online).**

Electronic Government) adalah penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) oleh pemerintah untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas pelayanan publik. Tujuannya adalah untuk mempermudah interaksi antara pemerintah dengan masyarakat, pelaku bisnis, dan instansi pemerintah lainnya. Dengan E-Government, birokrasi yang rumit dan memakan waktu dapat disederhanakan, dan layanan publik menjadi lebih mudah diakses.

Contoh Pelayanan Publik Berbasis Teknologi

Di Indonesia, sudah banyak layanan publik yang bertransformasi menggunakan TIK. Berikut adalah dua contoh utamanya:

#### 1. E-KTP (Kartu Tanda Penduduk Elektronik)

E-KTP adalah kartu identitas penduduk yang menggunakan teknologi chip. Di dalam chip tersebut tersimpan data biometrik unik seperti sidik jari dan retina, serta data demografi penduduk.

Pelayanan Publik: Proses pembuatan E-KTP kini banyak didukung layanan online. Beberapa daerah telah menyediakan platform digital yang memungkinkan masyarakat untuk melakukan pendaftaran atau permohonan penggantian KTP secara daring. Masyarakat bisa mengunggah dokumen persyaratan secara digital dan memantau status permohonan melalui sistem.

Manfaat:

Data Tunggal: Setiap warga negara hanya memiliki satu Nomor Induk Kependudukan (NIK) yang

unik dan terintegrasi secara nasional, mencegah data ganda dan pemalsuan.

Verifikasi Cepat: Data biometrik dalam chip E-KTP membuat verifikasi identitas menjadi lebih akurat dan cepat, misalnya saat membuka rekening bank atau mengurus paspor.

Efisiensi Administrasi: Meniadakan kebutuhan fotokopi KTP karena data dapat langsung diverifikasi secara digital, menghemat waktu dan biaya.

## 2. Pajak Online

Layanan pajak berbasis teknologi memungkinkan wajib pajak untuk memenuhi kewajibannya tanpa harus datang ke kantor pajak secara fisik.

Pelayanan Publik: Pemerintah Indonesia melalui Direktorat Jenderal Pajak (DJP) menyediakan berbagai layanan pajak online, seperti:

E-Filing: Pelaporan Surat Pemberitahuan (SPT) Tahunan secara elektronik. Wajib pajak dapat mengisi dan mengirimkan laporan pajak dari mana saja dan kapan saja melalui situs web DJP.

E-Billing: Sistem pembayaran pajak secara elektronik. Wajib pajak dapat membuat kode billing untuk berbagai jenis pajak dan membayarnya melalui ATM, internet banking, atau mobile banking.

Integrasi NIK-NPWP: Nomor Induk Kependudukan (NIK) telah diintegrasikan menjadi Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP). Pemadanan data ini mempermudah administrasi pajak dan membuat pengawasan pajak lebih efisien.

Manfaat:

Kemudahan Akses: Wajib pajak dapat mengurus urusan pajak 24/7 tanpa harus mengantre di kantor pajak.

Transparansi dan Akuntabilitas: Proses pembayaran dan pelaporan terekam secara digital, mengurangi peluang korupsi dan membuat data lebih transparan.

Pengurangan Kesalahan: Pengisian data pajak secara elektronik dapat mengurangi kesalahan manual yang sering terjadi pada formulir kertas.

## **E-Learning: Penggunaan teknologi dalam pendidikan (LMS, kelas virtual).**

Sistem pendidikan yang memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk memfasilitasi proses belajar mengajar. E-learning telah mengubah cara kita mengakses pengetahuan, menghilangkan batasan ruang dan waktu, serta membuat pendidikan menjadi lebih fleksibel dan personal.

Pada dasarnya, e-learning tidak hanya sebatas membaca materi di internet. E-learning juga melibatkan interaksi, kolaborasi, dan evaluasi yang semuanya didukung oleh teknologi.

---

### Komponen Utama E-Learning

Penerapan e-learning mengandalkan beberapa teknologi kunci. Dua yang paling penting adalah LMS dan kelas virtual.

#### 1. LMS (Learning Management System)

Pengertian: LMS adalah sebuah platform perangkat lunak yang dirancang untuk mengelola, mendistribusikan, dan melacak materi pembelajaran. LMS adalah "sekolah digital" tempat semua aktivitas pembelajaran diatur.

Fungsi:

Penyimpanan Materi: LMS berfungsi sebagai repositori untuk semua materi pembelajaran, seperti modul, video, presentasi, dan dokumen.

Manajemen Tugas dan Nilai: Guru dapat mengunggah tugas, menerima pengumpulan tugas dari siswa, dan memberikan nilai, semuanya dalam satu platform terpusat.

Pelacakan Kemajuan: LMS dapat melacak kemajuan siswa, mencatat skor tes, dan memberikan laporan analitik kepada guru.

Komunikasi: Menyediakan fitur forum diskusi atau chat untuk memfasilitasi komunikasi antara guru dan siswa.

Contoh:

Google Classroom: Sering digunakan di sekolah karena integrasinya yang mudah dengan Google Suite.

Moodle: Platform open-source yang sangat fleksibel dan dapat disesuaikan.

Schoology: LMS populer yang dirancang untuk pendidikan K-12.

## 2. Kelas Virtual (Virtual Classroom)

Pengertian: Kelas virtual adalah ruang belajar yang disimulasikan secara digital, memungkinkan guru dan siswa untuk berinteraksi secara real-time meskipun mereka berada di lokasi yang berbeda.

Fungsi:

Pembelajaran Interaktif: Guru dapat menyajikan materi melalui screen sharing, presentasi, atau papan tulis digital.

Komunikasi Langsung: Siswa dapat bertanya, berdiskusi, dan berkolaborasi melalui video konferensi, audio, dan fitur chat.

Rekaman Sesi: Sebagian besar kelas virtual memiliki fitur untuk merekam sesi, sehingga siswa yang berhalangan hadir dapat menonton kembali materi pembelajaran.

Contoh:

Zoom: Platform video konferensi yang digunakan secara luas untuk kelas virtual.

Google Meet: Solusi video konferensi dari Google yang terintegrasi dengan Google Classroom.

Microsoft Teams: Platform kolaborasi yang sering digunakan dalam pendidikan dan bisnis, menyediakan fitur kelas virtual dan manajemen tugas.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Roza, Yesi Guspita Sari, Bera Eka Putra, and Desi Armi Eka Putri, "PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI DUNIA PENDIDIKAN," *J. Binagogik*, vol. 10, no. 2, pp. 89–98, Jun. 2023, doi: 10.61290/pgsd.v10i2.426.
- [2] F. Mas'ud, H. Jeluhur, K. Negat, A. Tefa, M. Uly, and M. Amtiran, "Etika Dalam Media Sosial Antara Kebebasan Ekspresi Dan Tanggung Jawab Digital," *Jimmi J. Ilm. Mhs. Multidisiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 235–246, Jun. 2025, doi: 10.71153/jimmi.v2i2.289.
- [3] Z. N. Ramadani, "Analisis Struktur Basis Data pada Aplikasi E-Commerce Tokopedia: Studi Kualitatif terhadap Desain dan Optimalisasi Skema Relasional," *SAINSTECH J. Penelit. DAN*

*Pengkaj. SAINS DAN Teknol.*, vol. 35, no. 2, pp. 50–57, Jun. 2025, doi:  
10.37277/stch.v35i2.2346.

