

Ada beberapa tonggak perkembangan teknologi yang secara nyata memberi sumbangan terhadap perkembangan TIK hingga saat ini. Pertama adalah temuan telepon oleh Alexander Graham Bell pada tahun 1875. Temuan ini kemudian berkembang menjadi pengadaan jaringan komunikasi dengan kabel yang meliputi seluruh daratan Amerika, bahkan kemudian diikuti pemasangan kabel komunikasi trans-atlantik. Jaringan telepon ini merupakan infrastruktur masif pertama yang dibangun manusia untuk komunikasi global.

Memasuki abad ke-20, tepatnya antara tahun 1910-1920, perkembangan TIK (teknologi informasi dan komunikasi) ditandai dengan sebuah transmisi suara tanpa kabel melalui siaran radio AM yang pertama. Komunikasi suara tanpa kabel ini pun segera berkembang pesat. Kemudian diikuti pula oleh transmisi audio-visual tanpa kabel, yang berwujud siaran televisi pada tahun 1940-an.

### **Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)**

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berkembang dengan sangat pesat hingga saat ini, jarak dan waktu seakan tidak lagi menjadi halangan dalam berkomunikasi. Orang yang berada di pulau yang berbeda bahkan negara yang berbeda kini sudah mampu melakukan komunikasi bahkan mampu ditampilkan secara visual. Salah satu hal yang sedang menjadi trend saat ini adalah kegiatan yang berbasis internet dan elektronik. Beberapa contoh diantaranya adalah e-learning, e-banking, e-library, e-laboratory, e-mail dan sebagainya. Aktivitas-aktivitas berbasis elektronik ini sudah pasti sangat membantu kegiatan manusia. Dengan hal tersebut di atas, dimensi ruang dan waktu tidak lagi menjadi hambatan. Selain itu, proses pengolahan data pun semakin cepat dan efisien. Berbagai barang elektronik mulai dari televisi, handphone, pager, PDA, laptop hingga palmtop sudah menjadi barang-barang yang tidak asing lagi bagi masyarakat. Perkembangan TIK pun semakin pesat seiring dengan ditemukannya alat-alat yang lebih canggih.

Secara khusus untuk Indonesia, kemajuan di bidang teknologi ini sangat berdampak terhadap berbagai aspek. Aspek tersebut diantaranya di sektor ekonomi dan juga sosial. Berdasarkan data dari Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (Menkominfo), salah satu dari jajaran Menteri Republik Indonesia tersebut menyatakan bahwa Indonesia sebagai salah satu negara yang masyarakatnya terbanyak mengakses Internet di dunia. Selain itu, ada juga sebuah lembaga riset menyebutkan bahwa Indonesia merupakan peringkat ke lima dalam daftar pengguna smartphone terbesar di seluruh dunia. Di dalam data tersebut juga disebutkan bahwa Indonesia menduduki posisi 5 besar dengan pengguna aktif internet yakni sebanyak 47 juta atau sekitar 14% dari seluruh total pengguna ponsel.

Komputer elektronik, juga sebagai wujud perkembangan TIK, beroperasi pertama kali pada tahun 1943. Lalu diikuti oleh tahapan miniaturisasi komponen elektronik melalui penemuan transistor pada tahun 1947 dan rangkaian terpadu (integrated electronics) pada tahun 1957.

Perangkat telekomunikasi berkembang pesat saat teknologi digital mulai digunakan menggantikan teknologi analog. Teknologi analog mulai terasa menampakkan batas-batas maksimal pengeksploasiannya. Digitalisasi perangkat telekomunikasi kemudian berkonvergensi dengan perangkat komputer yang sejak awal merupakan perangkat yang mengadopsi teknologi digital.

Produk hasil konvergensi inilah yang saat ini muncul dalam bentuk telepon seluler. Di atas infrastruktur telekomunikasi dan komputasi ini kandungan isi (content) berupa multimedia mendapatkan tempat yang tepat untuk berkembang. Konvergensi telekomunikasi – komputasi multimedia inilah yang menjadi ciri abad ke-21, sebagaimana abad ke-18 dicirikan oleh revolusi industri.

### **Dampak Positif Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi**

Sisi positif dari kemajuan TIK sangat banyak. Beberapa di antaranya dapat dilihat dari terbantunya beberapa bidang berikut:

#### **Bidang Pendidikan**

TIK telah mengubah proses pembelajaran konvensional. Setidaknya ada lima pergeseran itu, yakni: dari pelatihan ke penampilan; dari ruang kelas ke mobilitas (di mana saja); dari kertas ke media online; dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja; dan dari waktu siklus ke waktu nyata. Oleh sebab itu, sangat memungkinkan sekali saat ini proses belajar tidak dilakukan secara tatap muka di kelas. Antara guru dengan siswa, atau dosen dengan mahasiswa, dapat terhubung dalam proses belajar menggunakan peralatan TIK. Dari sisi waktu dan biaya, TIK dapat mengefisienskannya. Dan, saat ini proses belajar online (e-learning) terus berkembang. E-learning dapat dikembangkan sekaligus untuk mengajar, memberikan tugas, hingga tempat mengumpulkan tugas secara daring.

- **Bidang Kesehatan**

Dalam bidang kesehatan, salah satu penerapan TIK pada manajemen rekam medis menggunakan kartu pintar (smart card). Hanya dengan memasukkan data pada kartu itu, tenaga medis atau yang berkepentingan bisa memperoleh riwayat penyakit pasien dan penanganannya. TIK juga dipakai pada pencitraan alat-alat medis seperti CT Scan atau MRI.

- **Bidang Transportasi**

Penggunaan TIK pada bidang transportasi, misalnya, di teknologi pesawat terbang. Pada pesawat terbang terdapat fitur pilot otomatis yang dikendalikan dengan program komputer.

- **Bidang Jasa Pengiriman**

Jasa pengiriman saat ini makin maju. Jika dahulu mengirim paket tidak tahu kapan akan sampai, sekarang paket yang dikirim dapat dilacak posisinya secara realtime. Hal ini membutuhkan TIK dalam penerapannya.

- **Bidang Bisnis**

Dalam bisnis, penggunaan TIK diterapkan pada perdagangan secara elektronik (e-commerce). Fitur ini memerlukan jaringan komunikasi internet. E-commerce memudahkan dua atau banyak pihak untuk melakukan transaksi tanpa harus bertemu langsung secara fisik.

- Bidang Perbankan

Salah satu kemajuan TIK dalam perbankan adalah fitur internet banking. Kini, nasabah bisa dengan mudah melakukan berbagai transaksi perbankan hanya dengan membuka situs layanan dari bank. Bahkan, sudah berkembang pula mobile banking yang memungkinkan transaksi perbankan dilakukan lewat ponsel pintar.

### **Dampak Negatif TIK**

TIK turut memunculkan sejumlah dampak negatif yang merugikan. Laman Rumah Belajar Kemdikbud menyatakan, beberapa hal ini dapat menjadi efek samping dari kemajuan TIK:

- Pelanggaran Hak Cipta

Kemajuan TIK ada yang disalahgunakan oleh orang tidak bertanggung jawab biasanya terkait pelanggaran hak cipta. Pelanggaran ini meliputi pembajakan software, penggandaan tanpa izin pembuat karya, hingga pemakaian tanpa izin pembuat. Pelanggaran hak cipta sudah pasti merugikan produsen dan merugikan konsumen saat mereka mendapatkan produk yang kualitasnya tidak setara dengan produk asli.

- Kejahatan Siber (Cyber Crime)

Kejahatan ini dilakukan secara online dengan memanfaatkan teknologi atau jaringan komputer. Contoh kejahatannya seperti pembajakan kartu kredit, penipuan online, dan sebagainya. Kejahatan siber dapat terjadi lintas negara, memberikan kerugian besar, dan sering sulit dibuktikan secara hukum.

- Pornografi, Perjudian, dan Penipuan

Ketiga hal tersebut sangat marak di dunia online dan menjadi sisi negatif dari TIK. Namun, sebagian negara melegalkan pornografi dan perjudian terkait aturan-aturan tertentu. Sementara untuk penipuan, banyak oknum yang menyalahgunakan TIK guna menipu orang lain demi mendapatkan sejumlah uang.

- Penyebaran Malware

Malware adalah program komputer yang sifatnya mencari kelemahan software. Penggunaannya seperti untuk membobol atau merusak sistem operasi maupun merusak software. Contoh malware adalah virus, worm, keylogger, trojan, spyware, dan sebagainya.