

KONSEP TEKNOLOGI DAN KONSEP DIGITAL DALAM PERSPEKTIF KOMUNIKASI MODERN

Fitra Alim Znow¹, Ramsiah Tasruddin²

fitraalimznow@gmail.com¹, ramsiah.tasruddin@uin-alauddin.ac.id²

UIN Alauddin Makassar

ABSTRAK

Perkembangan konsep teknologi dan digital dalam komunikasi modern telah membawa perubahan mendasar dalam cara manusia berinteraksi, mengakses, dan menyebarkan informasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsep teknologi dan digital dalam perspektif komunikasi modern, serta memahami peran digitalisasi dan integrasi teknologi dalam membentuk sistem komunikasi kontemporer. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan menelaah berbagai sumber ilmiah yang berkaitan dengan evolusi teknologi komunikasi, digitalisasi, dan transformasi sistem komunikasi berbasis jaringan. Hasil kajian menunjukkan bahwa perkembangan teknologi komunikasi mengalami evolusi signifikan dari sistem analog menuju sistem digital yang terintegrasi melalui jaringan nirkabel generasi 1G hingga 5G, serta arah pengembangan menuju 6G. Digitalisasi berperan sebagai fondasi utama yang memungkinkan komunikasi berlangsung lebih cepat, efisien, dan berbasis data. Selain itu, integrasi teknologi seperti kecerdasan buatan, cloud computing, dan Internet of Things memperkuat sistem komunikasi modern menjadi lebih adaptif, otomatis, dan cerdas dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Kesimpulannya, konsep teknologi dan digital memiliki peran sentral dalam membentuk komunikasi modern yang bersifat global, interaktif, dan real-time. Namun demikian, perkembangan ini juga menghadirkan tantangan seperti keamanan data, kesenjangan digital, dan penyebaran informasi yang tidak terkontrol.

Kata kunci: Teknologi Komunikasi, Digitalisasi, Integrasi Teknologi, Komunikasi Modern.

ABSTRACT

The development of technological concepts and digital systems has significantly transformed modern communication. This study aims to analyze the concepts of technology and digitalization within the perspective of modern communication, particularly focusing on how digital transformation and technological integration shape faster, more interactive, and borderless communication systems. The method used in this research is a literature review by examining various scientific sources related to communication technology development, digitalization, and the transformation of modern communication systems. The findings show that communication technology has evolved from analog systems to highly integrated digital systems through the development of wireless network generations from 1G to 5G, with a projected transition toward 6G. Digitalization serves as the main foundation enabling real-time, efficient, and data-based communication. Furthermore, the integration of technologies such as artificial intelligence, cloud computing, and the Internet of Things strengthens modern communication systems, making them more adaptive, intelligent, and automated in responding to user needs. In conclusion, technological and digital concepts play a central role in shaping modern communication systems that are global, interactive, and real-time. However, this development also brings challenges such as data security risks, digital inequality, and uncontrolled information dissemination.

Keywords: Communication Technology, Digitalization, Technology Integration, Modern Communication.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan besar terhadap pola interaksi manusia di berbagai aspek kehidupan. Transformasi ini tidak hanya memengaruhi cara individu berkomunikasi, tetapi juga membentuk ulang struktur sosial, budaya, ekonomi, hingga pendidikan. Kehadiran teknologi digital menjadikan proses komunikasi semakin cepat, efisien, dan tidak lagi

dibatasi oleh ruang dan waktu. Dalam konteks ini, komunikasi modern mengalami pergeseran dari model konvensional menuju model digital yang lebih interaktif, dinamis, dan berbasis jaringan global.

Teknologi informasi dan komunikasi atau Information and Communication Technologies (ICT) telah menjadi elemen fundamental dalam membangun sistem komunikasi modern. ICT tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai infrastruktur utama yang memungkinkan terjadinya pertukaran informasi secara masif dan real-time. Dalam perkembangan organisasi dan masyarakat, ICT terbukti mampu meningkatkan efektivitas komunikasi, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta memperluas jangkauan interaksi sosial tanpa batas geografis. Hal ini menunjukkan bahwa ICT telah menjadi komponen penting dalam ekosistem komunikasi global modern [1].

Dalam ranah organisasi, penerapan teknologi komunikasi digital juga memberikan dampak signifikan terhadap pola kerja dan sistem informasi. Komunikasi yang sebelumnya bersifat hierarkis dan terbatas kini berubah menjadi lebih terbuka, fleksibel, dan kolaboratif. Teknologi digital memungkinkan integrasi berbagai platform komunikasi yang mendukung efisiensi kerja dan produktivitas. Selain itu, dalam sektor pendidikan, ICT telah menjadi bagian penting dalam menciptakan lingkungan pembelajaran digital yang adaptif, khususnya dalam mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi dan sistem pendidikan modern [2].

Secara teoritis, konsep komunikasi digital tidak hanya dipahami sebagai proses penyampaian pesan melalui media elektronik, tetapi juga sebagai sistem yang kompleks yang melibatkan interaksi antara manusia, teknologi, dan informasi. Komunikasi digital berkembang seiring dengan kebutuhan masyarakat modern yang menuntut kecepatan dan kemudahan akses informasi. Hal ini mendorong lahirnya berbagai inovasi dalam bentuk media baru (new media) yang mengintegrasikan berbagai saluran komunikasi dalam satu sistem digital yang saling terhubung [3].

Lebih lanjut, perkembangan teknologi komunikasi digital juga telah melahirkan berbagai konsep baru dalam studi komunikasi, termasuk perubahan pola interaksi sosial, cara produksi informasi, serta distribusi pesan dalam masyarakat. Teknologi digital tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi, tetapi juga menjadi ruang sosial baru yang membentuk cara manusia memahami realitas. Dalam konteks ini, komunikasi digital telah menjadi bagian penting dalam kehidupan modern yang memengaruhi cara individu membangun relasi sosial dan identitas diri di ruang digital [4].

Media baru sebagai bagian dari perkembangan teknologi komunikasi juga memperkuat konsep komunikasi modern yang berbasis digitalisasi. Kehadiran media digital memungkinkan terjadinya interaksi yang lebih luas, partisipatif, dan bersifat dua arah. Hal ini menjadikan komunikasi tidak lagi bersifat satu arah seperti media konvensional, melainkan lebih interaktif dan kolaboratif. Dengan demikian, media digital menjadi salah satu elemen utama dalam membentuk ekosistem komunikasi global yang semakin kompleks dan terintegrasi [5].

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa konsep teknologi dan konsep digital memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk paradigma komunikasi modern. Perubahan ini tidak hanya berdampak pada aspek teknis komunikasi, tetapi juga pada perubahan sosial yang lebih luas dalam masyarakat. Oleh karena itu, kajian mengenai konsep teknologi dan konsep digital dalam perspektif komunikasi modern menjadi sangat relevan untuk memahami bagaimana perkembangan teknologi memengaruhi pola interaksi manusia, struktur komunikasi, serta dinamika sosial di era digital saat ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (library research), yaitu metode penelitian yang berfokus pada pengumpulan data dan informasi dari berbagai literatur yang relevan dengan topik yang diteliti. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari buku, jurnal ilmiah, artikel ilmiah, prosiding seminar, serta sumber akademik lainnya yang memiliki keterkaitan dengan konsep teknologi, digitalisasi, dan komunikasi modern.

Studi pustaka dilakukan dengan cara mengidentifikasi, membaca, mencatat, dan mengkaji berbagai referensi yang berkaitan dengan permasalahan penelitian. Proses ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai konsep yang diteliti serta membangun kerangka teori yang kuat sebagai dasar analisis.

Menurut pendekatan ini, peneliti tidak terlibat langsung dalam pengumpulan data lapangan, seperti wawancara atau observasi, melainkan memanfaatkan data sekunder yang telah dipublikasikan oleh peneliti sebelumnya. Oleh karena itu, kualitas penelitian sangat bergantung pada kelengkapan, relevansi, dan kredibilitas sumber literatur yang digunakan. Dalam pelaksanaannya, metode studi pustaka memiliki beberapa tahapan, yaitu:

- a. Pengumpulan sumber literatur, yaitu mencari dan mengumpulkan referensi dari buku, jurnal, dan artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian.
- b. Seleksi sumber, yaitu memilih referensi yang sesuai dengan fokus kajian dan memiliki kredibilitas akademik yang tinggi.
- c. Pembacaan dan pemahaman isi, yaitu memahami konsep, teori, dan hasil penelitian yang terdapat dalam literatur.
- d. Pencatatan data penting, yaitu menandai dan mencatat informasi yang berkaitan dengan variabel atau fokus penelitian.
- e. Analisis isi (content analysis), yaitu mengkaji dan menghubungkan berbagai teori untuk memperoleh kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Metode studi pustaka memiliki beberapa kelebihan, antara lain efisien dalam hal waktu dan biaya, memungkinkan peneliti mengakses berbagai sumber dari berbagai periode, serta membantu membangun kerangka teori yang komprehensif. Namun demikian, metode ini juga memiliki keterbatasan, yaitu tidak memberikan data empiris langsung dari lapangan sehingga sangat bergantung pada validitas sumber yang digunakan.

Dalam penelitian mengenai teknologi dan digital dalam komunikasi modern, studi pustaka sangat relevan digunakan karena konsep yang dikaji bersifat teoritis dan berkembang melalui berbagai kajian ilmiah sebelumnya. Dengan demikian, metode ini memungkinkan peneliti untuk memahami perkembangan konsep secara historis, analitis, dan konseptual berdasarkan literatur yang telah ada

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Evolusi Konsep Teknologi dalam Sistem Komunikasi

Evolusi konsep teknologi dalam sistem komunikasi merupakan proses panjang yang menunjukkan perubahan besar dalam cara manusia berinteraksi dan bertukar informasi. Perubahan ini tidak hanya terjadi pada aspek perangkat atau jaringan, tetapi juga pada cara berpikir manusia dalam memahami komunikasi itu sendiri. Jika dahulu komunikasi bersifat terbatas oleh jarak dan waktu, maka saat ini komunikasi telah menjadi sesuatu yang bersifat instan, global, dan sangat bergantung pada teknologi digital.

Dalam perkembangan modern, teknologi tidak lagi hanya dipandang sebagai alat bantu komunikasi, tetapi sudah menjadi bagian utama dari sistem komunikasi itu sendiri. Artinya, tanpa teknologi, proses komunikasi modern tidak akan dapat berjalan secara efektif. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi telah menjadi fondasi penting dalam membangun sistem komunikasi global yang kita kenal saat ini.

Perubahan besar dalam sistem komunikasi ini terjadi secara bertahap melalui perkembangan generasi jaringan nirkabel. Setiap generasi membawa peningkatan dalam kecepatan, kapasitas, dan kualitas komunikasi. Menurut Solyman dan Yahya, evolusi jaringan komunikasi nirkabel berkembang dari sistem 1G hingga menuju arah 6G dengan peningkatan signifikan pada setiap generasinya dalam hal efisiensi dan kemampuan sistem [11].

A. Awal Sistem Komunikasi Nirkabel (1G)

Pada tahap awal, sistem komunikasi nirkabel dimulai dengan generasi pertama atau 1G yang muncul pada sekitar tahun 1980-an. Pada masa ini, komunikasi masih menggunakan sistem analog yang hanya mendukung layanan suara. Teknologi ini bekerja dengan mengirimkan sinyal suara melalui gelombang radio tanpa proses digitalisasi. Karena masih bersifat analog, kualitas komunikasi pada 1G sangat terbatas. Suara sering terganggu oleh noise, sinyal tidak stabil, dan tingkat keamanan sangat rendah. Bahkan, komunikasi pada masa ini belum memiliki sistem enkripsi, sehingga mudah disadap oleh pihak lain. Selain itu, kapasitas pengguna juga sangat terbatas. Sistem 1G hanya mampu melayani sejumlah kecil pengguna dalam satu wilayah, sehingga tidak efisien untuk kebutuhan komunikasi massal. Hal ini menunjukkan bahwa pada tahap ini, teknologi komunikasi masih berada pada tahap awal perkembangan dan belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat yang lebih kompleks.

B. Peralihan Menuju Sistem Digital (2G dan 2.5G)

Perubahan besar dalam sistem komunikasi terjadi ketika generasi kedua atau 2G diperkenalkan. Pada tahap ini, sistem komunikasi mulai beralih dari analog ke digital. Perubahan ini menjadi sangat penting karena membuka jalan bagi komunikasi yang lebih aman, efisien, dan terstruktur. Pada 2G, komunikasi suara sudah dikonversi menjadi data digital sehingga kualitas suara menjadi lebih baik dan lebih stabil. Selain itu, sistem enkripsi mulai diterapkan sehingga keamanan komunikasi meningkat secara signifikan. Salah satu inovasi penting dari 2G adalah hadirnya layanan SMS yang memungkinkan pengguna mengirim pesan teks sederhana. Seiring meningkatnya kebutuhan akses data, muncul pengembangan 2.5G seperti GPRS yang memperkenalkan sistem packet switching. Teknologi ini memungkinkan data dikirim dalam bentuk paket-paket kecil sehingga akses internet mulai dapat digunakan, meskipun masih dengan kecepatan terbatas. EDGE kemudian hadir sebagai peningkatan dari GPRS dengan kecepatan yang lebih tinggi dan efisiensi yang lebih baik. Perkembangan ini menjadi langkah penting menuju komunikasi berbasis data yang lebih modern. Dalam beberapa kajian, GPRS dan EDGE dianggap sebagai jembatan penting dalam transisi dari komunikasi suara menuju komunikasi berbasis internet [12].

C. Era 3G dan Awal Komunikasi Internet Mobile

Generasi ketiga atau 3G membawa perubahan besar dalam sistem komunikasi modern. Pada tahap ini, komunikasi tidak lagi terbatas pada suara dan pesan teks, tetapi sudah mulai terintegrasi dengan layanan internet mobile. Teknologi seperti WCDMA dan HSPA memungkinkan pengguna mengakses internet dengan kecepatan yang jauh lebih baik dibandingkan generasi sebelumnya. Hal ini membuka peluang munculnya berbagai layanan baru seperti video call, browsing internet, serta pengiriman file multimedia. Perubahan ini sangat penting karena mengubah fungsi perangkat komunikasi dari sekadar alat telepon menjadi perangkat multifungsi. Dengan demikian, komunikasi mulai menjadi lebih interaktif dan dinamis. Pengguna tidak hanya menerima informasi, tetapi juga aktif berpartisipasi dalam proses pertukaran informasi secara langsung. Dalam perkembangan ini, 3G dapat dipahami sebagai awal dari era komunikasi digital yang lebih terbuka dan berbasis internet, yang kemudian menjadi dasar bagi perkembangan teknologi berikutnya [13].

D. Perkembangan 4G dan Revolusi Digital

Perkembangan berikutnya adalah generasi keempat atau 4G yang membawa peningkatan besar dalam kecepatan dan kualitas jaringan. Teknologi LTE yang digunakan dalam 4G memungkinkan transmisi data dengan kecepatan tinggi dan latensi yang sangat rendah. Dengan adanya 4G, berbagai layanan digital berkembang dengan sangat cepat, seperti streaming video berkualitas tinggi, media sosial, dan aplikasi berbasis cloud. Perubahan ini menjadikan internet sebagai bagian penting dari kehidupan sehari-hari manusia. Selain itu, teknologi MIMO juga digunakan untuk meningkatkan kapasitas jaringan dan efisiensi spektrum. Hal ini membuat komunikasi menjadi lebih stabil meskipun jumlah pengguna meningkat secara signifikan. Pada tahap ini, komunikasi tidak lagi terbatas pada teks atau suara, tetapi sudah mencakup berbagai bentuk media digital seperti video, gambar, dan data interaktif. Hal ini memperkuat konsep komunikasi modern yang serba cepat, fleksibel, dan tanpa batas geografis.

E. 5G dan Transformasi Menuju Komunikasi Cerdas

Generasi kelima atau 5G merupakan lompatan besar dalam evolusi teknologi komunikasi. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan kecepatan internet, tetapi juga memperluas fungsi jaringan menjadi lebih cerdas dan terintegrasi. 5G dirancang untuk memenuhi tiga kebutuhan utama, yaitu kecepatan data tinggi (eMBB), komunikasi dengan latensi sangat rendah (URLLC), dan konektivitas massal untuk perangkat Internet of Things (mMTC) [11].

Dengan kemampuan ini, 5G memungkinkan berbagai inovasi seperti kendaraan tanpa pengemudi, smart city, industri otomatis, dan layanan kesehatan digital berbasis real-time. Komunikasi tidak hanya terjadi antara manusia, tetapi juga antara mesin dengan mesin lainnya. Namun, peningkatan jumlah perangkat yang sangat besar juga menimbulkan tantangan baru seperti kebutuhan spektrum yang lebih luas, peningkatan kompleksitas jaringan, dan pengelolaan data dalam skala besar. Hal ini menunjukkan bahwa semakin maju teknologi, semakin kompleks pula sistem komunikasi yang harus dikelola.

F. Arah Perkembangan Menuju 6G

Perkembangan teknologi komunikasi saat ini mulai mengarah pada generasi keenam atau 6G. Teknologi ini diproyeksikan akan menghadirkan kecepatan yang jauh lebih tinggi dibandingkan 5G, dengan latensi yang hampir nol. 6G juga diperkirakan akan mengintegrasikan kecerdasan buatan secara lebih mendalam ke dalam sistem komunikasi. Dengan demikian, jaringan tidak hanya menjadi alat penghubung, tetapi juga sistem yang mampu berpikir, menyesuaikan diri, dan mengambil keputusan secara otomatis. Selain itu, 6G akan menghubungkan berbagai teknologi seperti komunikasi satelit, Internet of Everything, big data, dan sistem cerdas lainnya. Hal ini akan menciptakan sistem komunikasi yang benar-benar terintegrasi dengan kehidupan manusia. Perkembangan ini menunjukkan bahwa masa depan komunikasi akan semakin tidak terbatas, baik dari segi kecepatan, kapasitas, maupun kecerdasan sistemnya.

Evolusi konsep teknologi dalam sistem komunikasi menunjukkan perubahan besar dari sistem analog sederhana menuju sistem digital yang sangat kompleks dan cerdas. Setiap generasi teknologi memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan kualitas komunikasi manusia, mulai dari 1G hingga 5G. Perubahan ini tidak hanya berdampak pada aspek teknis, tetapi juga mengubah cara manusia berinteraksi dalam kehidupan sosial dan global. Ke depan, perkembangan menuju 6G akan semakin memperkuat integrasi antara manusia dan teknologi dalam satu ekosistem komunikasi yang cerdas, cepat, dan tanpa batas.

2. Digitalisasi sebagai Fondasi Komunikasi Modern

Digitalisasi merupakan proses fundamental yang menjadi dasar terbentuknya sistem komunikasi modern saat ini. Secara sederhana, digitalisasi dapat dipahami sebagai proses mengubah informasi dari bentuk analog menjadi bentuk digital sehingga dapat diproses oleh perangkat komputer, disimpan dalam sistem elektronik, serta ditransmisikan melalui jaringan komunikasi modern. Namun dalam konteks yang lebih luas, digitalisasi bukan hanya perubahan teknis, melainkan juga transformasi besar dalam cara manusia berkomunikasi, bekerja, belajar, dan berinteraksi dalam kehidupan sosial. Dalam sistem komunikasi modern, digitalisasi menjadi titik awal lahirnya ekosistem komunikasi global yang sangat kompleks. Hal ini karena seluruh sistem komunikasi saat ini, baik yang berbasis internet, jaringan seluler, maupun aplikasi digital, semuanya beroperasi menggunakan prinsip digital. Informasi yang sebelumnya bersifat analog kini diubah menjadi data digital dalam bentuk bit, sehingga lebih mudah diproses, lebih cepat dikirim, dan lebih efisien dalam penyimpanan.

Perubahan ini menjadikan komunikasi tidak lagi terbatas oleh ruang dan waktu. Jika pada masa sebelumnya komunikasi membutuhkan waktu lama untuk sampai ke penerima, maka dengan digitalisasi, pesan dapat dikirim dalam hitungan detik bahkan milidetik. Hal ini menciptakan revolusi besar dalam pola interaksi manusia yang semakin cepat, instan, dan real-time.

Menurut Asghar, Memon, dan Hämäläinen, transformasi menuju komunikasi digital merupakan dasar utama dari perkembangan jaringan komunikasi modern karena seluruh sistem generasi terbaru seperti 4G, 5G, hingga 6G dibangun di atas fondasi digital yang memungkinkan integrasi layanan suara, data, dan multimedia dalam satu ekosistem terpadu [14].

1) Digitalisasi sebagai Perubahan Paradigma Komunikasi

Digitalisasi tidak hanya mengubah bentuk data, tetapi juga mengubah paradigma komunikasi itu sendiri. Dalam komunikasi tradisional, informasi bersifat satu arah dan sangat bergantung pada media fisik. Namun dalam sistem digital, komunikasi menjadi dua arah bahkan multi arah, di mana setiap individu dapat menjadi pengirim sekaligus penerima informasi. Perubahan ini juga melahirkan konsep komunikasi partisipatif, di mana pengguna tidak lagi bersifat pasif, tetapi aktif dalam menciptakan dan menyebarkan informasi. Media sosial, platform pesan instan, dan aplikasi berbasis internet menjadi contoh nyata bagaimana digitalisasi mengubah struktur komunikasi manusia. Selain itu, digitalisasi juga memungkinkan komunikasi berbasis multimedia. Artinya, pesan tidak lagi hanya berupa teks, tetapi juga dapat berupa gambar, video, suara, dan data interaktif lainnya. Hal ini memperkaya pengalaman komunikasi dan membuat proses penyampaian informasi menjadi lebih efektif dan ekspresif.

2) Infrastruktur Digital dalam Komunikasi Modern

Digitalisasi tidak dapat berjalan tanpa dukungan infrastruktur teknologi yang kuat. Infrastruktur ini mencakup jaringan internet, server data, pusat komputasi awan (cloud computing), serta perangkat komunikasi seperti smartphone, komputer, dan sensor digital. Perkembangan jaringan komunikasi seperti 4G dan 5G menjadi contoh nyata bagaimana infrastruktur digital terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan komunikasi modern yang semakin kompleks. Teknologi ini memungkinkan kecepatan internet yang tinggi, latensi rendah, serta kapasitas koneksi yang sangat besar. Dalam sistem komunikasi modern, infrastruktur digital tidak hanya berfungsi sebagai penghubung, tetapi juga sebagai sistem pengelola data yang mampu menyimpan dan mendistribusikan informasi dalam jumlah besar secara efisien. Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi telah mengubah infrastruktur komunikasi menjadi sistem yang jauh lebih cerdas dan terintegrasi.

3) Digitalisasi dan Ekosistem Informasi Global

Salah satu dampak terbesar dari digitalisasi adalah terbentuknya ekosistem informasi global. Dalam ekosistem ini, informasi tidak lagi bersifat lokal, tetapi dapat diakses secara global dalam waktu yang sangat singkat. Internet menjadi medium utama yang menghubungkan miliaran perangkat dan pengguna di seluruh dunia. Fenomena ini menciptakan arus informasi yang sangat cepat dan masif. Setiap detik, jutaan data diproduksi, dikirim, dan dikonsumsi oleh pengguna di seluruh dunia. Hal ini menjadikan informasi sebagai aset penting dalam kehidupan modern. Namun, di sisi lain, kondisi ini juga menimbulkan tantangan seperti banjir informasi (*information overload*), penyebaran berita palsu (*hoaks*), serta kesulitan dalam memverifikasi informasi. Oleh karena itu, digitalisasi tidak hanya membawa kemudahan, tetapi juga menuntut kemampuan literasi digital yang lebih tinggi dari masyarakat.

4) Digitalisasi dalam Transformasi Teknologi Komunikasi

Dalam perkembangan teknologi komunikasi modern, digitalisasi menjadi bagian penting dari transformasi menuju sistem yang lebih cerdas dan otomatis. Sistem digital memungkinkan perangkat untuk saling berkomunikasi tanpa campur tangan manusia secara langsung. Hal ini dapat dilihat dalam perkembangan *Internet of Things (IoT)*, di mana berbagai perangkat seperti kendaraan, sensor, dan alat rumah tangga dapat saling terhubung dan bertukar data secara otomatis. Sistem ini hanya dapat berjalan karena adanya digitalisasi yang mengubah informasi menjadi data yang dapat diproses oleh mesin. Dalam konteks ini, digitalisasi menjadi dasar bagi terbentuknya sistem komunikasi berbasis data yang mampu bekerja secara mandiri dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Menurut Guña-Moya et al., perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah sistem komunikasi tradisional menjadi sistem digital yang lebih interaktif, khususnya dalam bidang pendidikan dan pembelajaran modern [15].

3. Peran Integrasi Teknologi dan Digital dalam Komunikasi Kontemporer

Integrasi teknologi dan digital merupakan tahap lanjutan dari proses digitalisasi dalam sistem komunikasi modern. Jika digitalisasi berfokus pada perubahan bentuk informasi menjadi data digital, maka integrasi teknologi berfokus pada bagaimana berbagai teknologi tersebut bekerja bersama dalam satu sistem komunikasi yang saling terhubung. Dalam komunikasi kontemporer, tidak ada lagi teknologi yang berdiri sendiri. Semua sistem komunikasi modern merupakan hasil kombinasi dari berbagai teknologi seperti jaringan seluler, *cloud computing*, kecerdasan buatan, *big data*, dan *Internet of Things*. Integrasi ini menciptakan sistem komunikasi yang lebih kompleks, cerdas, dan efisien.

1. Integrasi Teknologi dalam Jaringan Komunikasi Modern

Perkembangan jaringan 5G menjadi contoh nyata bagaimana integrasi teknologi diterapkan dalam sistem komunikasi modern. Dalam 5G, berbagai teknologi seperti *network slicing*, *edge computing*, dan virtualisasi jaringan digunakan untuk mengatur lalu lintas data secara lebih efisien. Integrasi ini memungkinkan jaringan untuk menyesuaikan layanan berdasarkan kebutuhan pengguna secara *real-time*. Misalnya, layanan video streaming, kendaraan otonom, dan sistem IoT dapat berjalan secara bersamaan dengan kualitas layanan yang berbeda sesuai kebutuhan masing-masing. Menurut Solyman dan Yahya, perkembangan menuju sistem komunikasi generasi berikutnya seperti 6G menunjukkan bahwa integrasi teknologi akan semakin kompleks dengan melibatkan kecerdasan buatan sebagai inti pengelolaan jaringan [16].

2. Peran Kecerdasan Buatan dalam Komunikasi Digital

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) menjadi salah satu elemen paling penting dalam integrasi teknologi komunikasi modern. AI memungkinkan sistem untuk menganalisis data dalam jumlah besar dan mengambil keputusan secara otomatis tanpa

intervensi manusia. Dalam komunikasi modern, AI digunakan dalam berbagai aplikasi seperti chatbot, sistem rekomendasi, pengenalan suara, dan analisis perilaku pengguna. Teknologi ini membuat komunikasi menjadi lebih personal, cepat, dan efisien. AI juga memungkinkan sistem komunikasi untuk bersifat prediktif, yaitu mampu memprediksi kebutuhan pengguna sebelum permintaan dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa komunikasi modern tidak lagi hanya bersifat reaktif, tetapi sudah berkembang menjadi sistem yang proaktif.

3. Cloud Computing dan Big Data dalam Sistem Komunikasi

Cloud computing dan big data merupakan dua teknologi utama yang mendukung integrasi sistem komunikasi modern. Cloud computing memungkinkan penyimpanan dan pengolahan data dilakukan secara terpusat dan dapat diakses dari mana saja. Sementara itu, big data memungkinkan analisis data dalam jumlah besar untuk menghasilkan informasi yang lebih akurat dan relevan. Dalam sistem komunikasi modern, kedua teknologi ini bekerja sama untuk meningkatkan efisiensi layanan dan pengalaman pengguna. Integrasi ini memungkinkan pengolahan data secara cepat, fleksibel, dan skalabel, sehingga mendukung kebutuhan komunikasi yang terus meningkat.

4. Konvergensi Teknologi dalam Ekosistem Digital

Integrasi teknologi juga menciptakan fenomena konvergensi digital, yaitu penyatuan berbagai layanan komunikasi dalam satu ekosistem terpadu. Dalam ekosistem ini, layanan telekomunikasi, internet, media sosial, dan aplikasi digital saling terhubung tanpa batas yang jelas. Konvergensi ini menciptakan pengalaman komunikasi yang seamless, di mana pengguna dapat berpindah dari satu layanan ke layanan lain tanpa hambatan. Semua sistem bekerja dalam satu jaringan yang terintegrasi. Menurut beberapa studi, konvergensi teknologi ini menjadi dasar penting dalam membangun masyarakat digital yang lebih efisien dan saling terhubung secara global [17].

5. Tantangan Integrasi Teknologi dalam Komunikasi Modern

Meskipun integrasi teknologi membawa banyak manfaat, terdapat juga berbagai tantangan yang harus dihadapi. Salah satu tantangan terbesar adalah keamanan data, karena semakin banyak sistem yang terhubung, semakin besar risiko kebocoran informasi. Selain itu, kompleksitas sistem juga meningkat sehingga membutuhkan pengelolaan jaringan yang lebih canggih dan stabil. Kesenjangan digital juga masih menjadi masalah karena tidak semua wilayah memiliki akses yang sama terhadap teknologi komunikasi modern. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi harus diimbangi dengan kebijakan yang tepat, regulasi yang kuat, serta peningkatan literasi digital masyarakat. [18)

6. Arah Masa Depan Integrasi Teknologi Komunikasi

Ke depan, integrasi teknologi akan semakin berkembang dengan hadirnya 6G. Teknologi ini diperkirakan akan menggabungkan komunikasi, komputasi, dan kecerdasan buatan dalam satu sistem yang sepenuhnya otomatis. Sistem komunikasi masa depan akan mampu beroperasi secara mandiri, menyesuaikan diri dengan kebutuhan pengguna, dan mengambil keputusan secara real-time tanpa intervensi manusia.

Menurut beberapa penelitian, 6G akan menjadi fondasi utama dalam membangun masyarakat digital masa depan yang sepenuhnya terhubung dan berbasis data global [20].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa konsep teknologi dan konsep digital memiliki peran yang sangat penting dalam perkembangan komunikasi modern. Teknologi komunikasi telah mengalami evolusi yang panjang dari sistem analog menuju sistem digital yang lebih kompleks, cepat, dan efisien. Perkembangan jaringan komunikasi dari generasi 1G hingga 5G menunjukkan adanya peningkatan

signifikan dalam hal kecepatan, kapasitas, dan kualitas layanan komunikasi. Digitalisasi menjadi fondasi utama yang memungkinkan transformasi komunikasi dari sistem konvensional menuju sistem berbasis data yang terintegrasi. Proses digitalisasi ini tidak hanya mengubah bentuk informasi, tetapi juga mengubah cara manusia berinteraksi dan berkomunikasi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, integrasi berbagai teknologi seperti kecerdasan buatan, cloud computing, dan Internet of Things memperkuat sistem komunikasi modern menjadi lebih cerdas, adaptif, dan otomatis. Dengan demikian, komunikasi modern tidak lagi hanya bersifat pengiriman pesan, tetapi telah berkembang menjadi sistem yang kompleks dan saling terhubung secara global. Namun demikian, perkembangan ini juga menghadirkan tantangan seperti keamanan data, penyebaran informasi palsu, serta kesenjangan akses teknologi yang masih perlu diperhatikan secara serius.

Berdasarkan hasil kajian tersebut, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- a) Diperlukan peningkatan literasi digital masyarakat agar mampu menggunakan teknologi komunikasi secara bijak, efektif, dan bertanggung jawab dalam menghadapi perkembangan era digital.
- b) Pemerintah dan pemangku kebijakan perlu memperkuat regulasi terkait keamanan data dan perlindungan informasi pribadi guna mengurangi risiko penyalahgunaan teknologi komunikasi.
- c) Pengembangan teknologi komunikasi perlu terus didorong, khususnya dalam bidang integrasi kecerdasan buatan dan jaringan komunikasi generasi terbaru, agar mampu menjawab kebutuhan komunikasi masa depan.
- d) Penelitian lanjutan disarankan untuk lebih mendalami dampak sosial, budaya, dan psikologis dari perkembangan teknologi komunikasi digital terhadap masyarakat modern.
- e) Diperlukan upaya pemerataan akses teknologi agar tidak terjadi kesenjangan digital antara wilayah perkotaan dan pedesaan dalam pemanfaatan teknologi komunikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- A. A. A. Solyman and K. Yahya, "Evolution of wireless communication networks: from 1G to 6G and future perspective," *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, vol. 12, no. 4, pp. 3943–3950, 2022.
- A. Stănescu, N. Ciobanu, and A. Cruceru, "The influence of integrated communication in digital marketing," *Journal of Emerging Trends in Marketing and Management*, vol. I, no. 4, pp. 6–15, 2024.
- B. I. Bakkar and A. A. Ziden, "Analysis of perceptions and insights of e-learning implementation in educational institutions by educators, students, and parents," *Online Submission*, vol. 12, no. 4, pp. 1393–1431, 2023.
- C. E. Uzuegbunam, "Digital communication technologies: Concepts, practice and trends," in *Communication and Media Studies: Multidimensional Perspectives*, 2020, pp. 513–538.
- F. A. Haase, "The Intermediate Condition. Studies in Media before and after the Digitalization of Communication," 2023.
- J. L. Nikolić, "The impact of digital technologies and tools on business communication in contemporary business environment," *Economy & Market Communication Review*, vol. 14, no. 1, 2024.
- Kuzior, A. Kochmańska, and I. Marszałek-Kotzur, "Information and communication technologies as a tool of modern communication in organizations and society," in *Proc. 37th Int. Bus. Inf. Manag. Assoc. Conf. (IBIMA): Innovation management and information technology impact on global economy in the era of pandemic*, 2021, pp. 30–31.
- L. B. Temnikova and A. V. Vandisheva, "Social media as an integral element of modern communication," *Communicative Studies*, vol. 9, no. 2, pp. 274–284, 2022.

- L. Mialkowska, L. Zhvania, A. Yanovets, L. Tykha, T. Nykoliuk, and O. Pimenova, "New media as modern communication technologies: the digital dimension," 2023.
- M. Abbasi et al., "Review on the microgrid concept, structures, components, communication systems, and control methods," *Energies*, vol. 16, no. 1, p. 484, 2023.
- M. Ahmad et al., "Integrating modern technology in education: Enhancing learning, engagement, and accessibility in the digital age," *International Research Journal of Management and Social Sciences*, vol. 5, no. 2, pp. 267–271, 2024.
- N. Kharchenko et al., "Analysis of the effectiveness of technology integration (interactive whiteboards, online platforms, etc.) in modern education," 2024.
- N. P. Kuruvatti et al., "Empowering 6G communication systems with digital twin technology: A comprehensive survey," *IEEE Access*, vol. 10, pp. 112158–112186, 2022.
- P. A. Yohanes, T. M. Romanisti, and B. C. S. A. Pradana, "Peran media sosial dalam perkembangan komunikasi digital di Mercury Media Group," *RELASI: Jurnal Penelitian Komunikasi*, vol. 5, no. 4, pp. 29–35, 2025.
- S. Kumar, *Wireless Communication: The Fundamental and Advanced Concepts*. River Publishers, 2022.
- S. M. Alshehri, "Perspective chapter: The impact of digital education on modern educational institutions," in *Social Media-Opportunities and Risks*, IntechOpen, 2024.
- S. Mane, "Theoretical aspects on digital communication technologies," *International Journal of All Research Education and Scientific Methods (IJARESM)*, vol. 10, no. 12, pp. 196–203, 2022.
- W. B. Kwata and O. R. Ogunleye, "Nigerian Open, Distance and e-Learning Journal (NODeLJ)," *Open, Distance and e-Learning Association of Nigeria (ODeLAN)*, 2024.
- W. Shafik, "An overview of computational modeling and simulations in wireless communication systems," in *Computational Modeling and Simulation of Advanced Wireless Communication Systems*, pp. 8–39, 2024.
- Y. Yusnaini, H. Nufus, R. Saleh, and W. A. S. Wibowo, "The digital era and the evolution of media paradigms: A critical review of the adaptation of old media in new media ecosystems," *Society*, vol. 13, no. 1, pp. 573–599, 2025.