

Analisis Perkembangan Teknologi Informasi Di Era Society 5.0

Icha Faridatul Alia

S1 Informatika Medis, Universitas Widya Husada Semarang

icha.faridatul.alia@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah menjadi salah satu faktor utama yang mendorong perubahan pada berbagai aspek kehidupan masyarakat. Kemajuan teknologi yang semakin pesat melahirkan konsep Society 5.0, yaitu masyarakat yang memanfaatkan teknologi sebagai solusi untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan teknologi informasi pada era Society 5.0 serta mengidentifikasi manfaat, tantangan, dan peluang penerapannya dalam berbagai bidang. Penelitian menggunakan metode studi literatur dengan mengumpulkan berbagai referensi berupa jurnal ilmiah, buku, dan dokumen yang berkaitan dengan perkembangan teknologi informasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Big Data, Cloud Computing, dan Blockchain memberikan kontribusi besar terhadap transformasi digital pada sektor pendidikan, kesehatan, pemerintahan, dan ekonomi. Di sisi lain, perkembangan tersebut juga memunculkan tantangan berupa keamanan data, ancaman kejahatan siber, kesenjangan akses teknologi, serta rendahnya literasi digital masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi antara pemerintah, institusi pendidikan, pelaku industri, dan masyarakat agar perkembangan teknologi informasi dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Teknologi Informasi, Society 5.0, Transformasi Digital, Artificial Intelligence, Big Data

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi merupakan salah satu perubahan terbesar yang terjadi pada abad ke-21. Hampir seluruh aktivitas manusia saat ini telah memanfaatkan teknologi digital sebagai sarana untuk memperoleh informasi, berkomunikasi, bekerja, belajar, hingga melakukan transaksi ekonomi. Kehadiran internet yang semakin cepat, perangkat pintar yang semakin canggih, serta meningkatnya penggunaan aplikasi digital telah mengubah pola kehidupan masyarakat secara signifikan. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa teknologi informasi bukan lagi sekadar alat pendukung, melainkan telah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari.

Konsep Society 5.0 pertama kali diperkenalkan oleh pemerintah Jepang sebagai bentuk pengembangan dari Revolusi Industri 4.0. Jika Revolusi Industri 4.0 lebih berfokus pada otomatisasi proses industri melalui pemanfaatan teknologi digital, maka Society 5.0 menempatkan manusia sebagai pusat utama dari perkembangan teknologi. Pada konsep ini, teknologi dikembangkan bukan hanya untuk meningkatkan produktivitas, tetapi juga untuk memberikan solusi terhadap berbagai permasalahan sosial yang dihadapi masyarakat. Dengan demikian, teknologi diharapkan mampu meningkatkan kualitas hidup manusia tanpa mengurangi nilai-nilai kemanusiaan.

Di Indonesia, perkembangan teknologi informasi berlangsung dengan sangat cepat. Hal tersebut dapat dilihat dari meningkatnya jumlah pengguna internet, berkembangnya layanan digital, serta semakin banyaknya organisasi yang menerapkan sistem informasi dalam aktivitas operasionalnya. Dunia pendidikan mulai memanfaatkan sistem pembelajaran berbasis daring, rumah sakit menerapkan rekam medis elektronik, perusahaan menggunakan sistem informasi terintegrasi, sedangkan pemerintah mengembangkan berbagai layanan berbasis elektronik melalui konsep e-Government. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa transformasi digital telah menjadi bagian dari pembangunan nasional.

Meskipun memberikan berbagai manfaat, perkembangan teknologi informasi juga menghadirkan berbagai tantangan. Salah satu tantangan terbesar adalah meningkatnya ancaman keamanan siber. Kebocoran data pribadi, penyebaran informasi palsu, penipuan digital, serta serangan terhadap sistem informasi menjadi permasalahan yang semakin sering terjadi. Selain itu, belum meratanya akses internet di berbagai wilayah menyebabkan masih terdapat kesenjangan digital yang memengaruhi pemerataan pemanfaatan teknologi.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi mampu meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses pelayanan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Beberapa penelitian juga menjelaskan bahwa penerapan Artificial Intelligence dan Big Data mampu meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan maupun proses bisnis. Namun, penelitian lain mengungkapkan bahwa keberhasilan transformasi digital masih dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya manusia, infrastruktur, serta tingkat literasi digital masyarakat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perkembangan teknologi tidak hanya membutuhkan inovasi teknologi, tetapi juga kesiapan masyarakat dalam memanfaatkannya secara bertanggung jawab.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perkembangan teknologi informasi pada era Society 5.0, mengidentifikasi manfaat dan tantangan yang muncul, serta memberikan gambaran mengenai strategi yang dapat dilakukan agar pemanfaatan teknologi informasi mampu memberikan dampak positif bagi pembangunan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur (library research). Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk menganalisis perkembangan teknologi informasi pada era Society 5.0 berdasarkan berbagai sumber ilmiah yang telah dipublikasikan. Studi literatur memungkinkan penulis memperoleh informasi yang luas mengenai perkembangan teknologi informasi tanpa harus melakukan pengumpulan data secara langsung di lapangan.

Melalui pendekatan ini, penulis mengumpulkan berbagai referensi yang berkaitan dengan perkembangan teknologi informasi, transformasi digital, Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Big Data, Cloud Computing, Blockchain, serta konsep Society 5.0. Seluruh referensi yang digunakan dipilih berdasarkan kesesuaiannya dengan topik penelitian sehingga informasi yang diperoleh dapat mendukung proses analisis secara komprehensif.

Metode kualitatif dipilih karena penelitian ini lebih menekankan pada pemahaman terhadap fenomena perkembangan teknologi informasi daripada melakukan pengukuran menggunakan data statistik. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai kondisi perkembangan teknologi informasi pada era Society 5.0.

Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber terpercaya. Sumber data tersebut meliputi jurnal ilmiah nasional maupun internasional, buku referensi, artikel ilmiah, laporan pemerintah, prosiding seminar, serta dokumen resmi yang membahas perkembangan teknologi informasi.

Dalam proses pemilihan referensi, penulis memprioritaskan sumber yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir agar informasi yang digunakan tetap relevan dengan perkembangan teknologi saat ini. Selain itu, referensi yang dipilih juga berasal dari penerbit maupun lembaga yang memiliki kredibilitas tinggi sehingga mampu mendukung kualitas penelitian.

Tabel 1. Data penelitian

No	Adapun sumber data yang digunakan meliputi
1	Jurnal nasional mengenai teknologi informasi.
2	Jurnal internasional yang membahas Society 5.0.
3	Buku mengenai sistem informasi dan transformasi digital.
4	Laporan pemerintah mengenai digitalisasi di Indonesia.
5	Artikel ilmiah mengenai Artificial Intelligence, Internet of Things, Big Data, Cloud Computing, dan Blockchain.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui metode dokumentasi dengan cara mengidentifikasi, mengumpulkan, serta mempelajari berbagai literatur yang berkaitan dengan topik penelitian. Seluruh referensi diperoleh melalui perpustakaan digital maupun basis data ilmiah seperti Google Scholar, Garuda, ScienceDirect, IEEE Xplore, dan Springer.

Tabel 2. Tahapan pengumpulan data

No	Tahapan pengumpulan data dilakukan sebagai berikut
1	Menentukan topik penelitian mengenai perkembangan teknologi informasi pada era Society 5.0.
2	Menentukan kata kunci pencarian literatur yang relevan.
3	Mengumpulkan berbagai jurnal, buku, serta artikel ilmiah yang berkaitan dengan topik penelitian.
4	Melakukan seleksi terhadap referensi berdasarkan relevansi dan tahun publikasi.
5	Mengelompokkan informasi berdasarkan tema pembahasan.
6	Menyusun hasil kajian dalam bentuk analisis deskriptif.

Melalui tahapan tersebut diharapkan informasi yang diperoleh mampu menggambarkan kondisi perkembangan teknologi informasi secara lebih sistematis.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Teknik ini dilakukan dengan cara membaca, memahami, mengelompokkan, kemudian menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber literatur.

Tabel 3. Analisis data

No	Tahapan analisis data meliputi	Deskripsi
1	Reduksi Data	Pada tahap ini penulis melakukan pemilihan terhadap berbagai informasi yang telah dikumpulkan. Informasi yang tidak berkaitan langsung dengan tujuan penelitian tidak digunakan dalam proses analisis sehingga pembahasan menjadi lebih terarah.
2	Penyajian Data	Data yang telah dipilih kemudian disusun berdasarkan tema pembahasan seperti perkembangan teknologi informasi, penerapan Society 5.0, manfaat teknologi, tantangan, serta strategi pengembangan teknologi informasi.
3	Analisis	Data yang telah disajikan kemudian dianalisis dengan membandingkan berbagai hasil penelitian terdahulu sehingga diperoleh pemahaman mengenai perkembangan teknologi informasi dari berbagai sudut pandang.
4	Penarikan Kesimpulan	Tahap terakhir dilakukan dengan menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Kesimpulan tersebut digunakan untuk menjawab tujuan penelitian mengenai perkembangan teknologi informasi pada era Society 5.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan Teknologi Informasi pada Era Society 5.0

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan perubahan yang sangat cepat. Berbagai inovasi digital terus bermunculan dan memberikan dampak terhadap hampir seluruh aspek kehidupan masyarakat. Perubahan tersebut terlihat dari semakin banyaknya aktivitas yang memanfaatkan teknologi sebagai sarana utama dalam memperoleh informasi, berkomunikasi, bekerja, belajar, maupun melakukan transaksi ekonomi.

Konsep Society 5.0 menjadi salah satu bentuk perkembangan teknologi yang menempatkan manusia sebagai pusat dari pemanfaatan teknologi. Pada era ini teknologi tidak hanya digunakan untuk meningkatkan produktivitas, tetapi juga dimanfaatkan sebagai solusi terhadap berbagai permasalahan sosial yang dihadapi masyarakat. Dengan demikian, perkembangan teknologi tidak lagi hanya berorientasi pada otomatisasi, tetapi juga pada peningkatan kualitas hidup manusia.

Di Indonesia, perkembangan teknologi informasi didukung oleh meningkatnya penggunaan internet dan perangkat digital. Masyarakat semakin terbiasa menggunakan layanan berbasis aplikasi untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Mulai dari kegiatan belajar, bekerja, berbelanja, hingga pelayanan kesehatan kini dapat dilakukan melalui platform digital. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa transformasi digital telah menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat.

Selain memberikan kemudahan, perkembangan teknologi informasi juga mendorong munculnya berbagai inovasi baru yang mampu meningkatkan efisiensi pekerjaan. Penggunaan Artificial Intelligence, Internet of Things, Big Data, Cloud Computing, serta Blockchain menjadi contoh nyata bagaimana teknologi mampu membantu manusia menyelesaikan berbagai aktivitas secara lebih cepat, akurat, dan efisien.

Namun demikian, perkembangan teknologi informasi juga memunculkan berbagai tantangan. Ancaman keamanan siber, penyalahgunaan data pribadi, kesenjangan akses internet, serta rendahnya literasi digital menjadi beberapa permasalahan yang masih perlu mendapatkan perhatian. Oleh karena itu, perkembangan teknologi harus diimbangi dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia agar manfaat yang dihasilkan dapat dirasakan secara optimal.

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) pada Era Society 5.0

Artificial Intelligence (AI) merupakan salah satu teknologi yang mengalami perkembangan paling pesat dalam beberapa tahun terakhir. AI adalah teknologi yang memungkinkan komputer atau sistem digital melakukan berbagai pekerjaan yang sebelumnya hanya dapat dilakukan oleh manusia, seperti mengenali pola, menganalisis data, mengambil keputusan sederhana, hingga memprediksi suatu kondisi berdasarkan informasi yang tersedia. Pada era Society 5.0, AI tidak lagi digunakan hanya dalam bidang industri, tetapi mulai diterapkan pada hampir seluruh sektor kehidupan. Hal tersebut menunjukkan bahwa teknologi berkembang ke arah yang lebih berorientasi pada kebutuhan manusia. AI tidak bertujuan menggantikan manusia, melainkan menjadi alat yang membantu meningkatkan kualitas pekerjaan sehingga aktivitas dapat dilakukan dengan lebih cepat, tepat, dan efisien.

Di bidang pendidikan, penerapan AI memberikan perubahan yang cukup besar terhadap proses pembelajaran. Saat ini berbagai platform pembelajaran telah menggunakan teknologi AI untuk memberikan rekomendasi materi belajar sesuai kemampuan masing-masing mahasiswa. Sistem juga mampu mengevaluasi hasil pembelajaran secara otomatis sehingga dosen memperoleh informasi mengenai perkembangan akademik mahasiswa dengan lebih mudah. Selain itu, AI mulai dimanfaatkan sebagai asisten virtual yang mampu menjawab berbagai pertanyaan akademik secara cepat. Mahasiswa dapat memperoleh

informasi mengenai materi perkuliahan, jadwal, maupun sumber referensi melalui sistem berbasis kecerdasan buatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa teknologi dapat mendukung proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel tanpa mengurangi peran dosen sebagai fasilitator pembelajaran.

Pada bidang kesehatan, AI memberikan kontribusi yang cukup besar dalam membantu tenaga medis melakukan analisis terhadap kondisi pasien. Teknologi ini mampu membaca hasil pemeriksaan laboratorium maupun citra medis seperti CT Scan dan MRI sehingga proses identifikasi penyakit dapat dilakukan lebih cepat. Meskipun demikian, hasil analisis AI tetap memerlukan pemeriksaan lebih lanjut oleh tenaga medis agar keputusan yang diambil tetap sesuai dengan kondisi pasien.

Di sektor bisnis, penggunaan AI semakin berkembang melalui sistem rekomendasi produk, pelayanan pelanggan berbasis chatbot, analisis perilaku konsumen, hingga otomatisasi proses administrasi perusahaan. Berbagai perusahaan memanfaatkan AI untuk meningkatkan kualitas pelayanan sehingga pelanggan memperoleh pengalaman yang lebih baik saat menggunakan produk maupun jasa yang ditawarkan. Walaupun memberikan banyak manfaat, penerapan AI juga menimbulkan beberapa tantangan. Salah satu tantangan terbesar adalah berkurangnya kebutuhan terhadap beberapa jenis pekerjaan yang bersifat rutin akibat proses otomatisasi. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi sumber daya manusia menjadi hal yang sangat penting agar masyarakat mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi.

Perkembangan Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) merupakan teknologi yang memungkinkan berbagai perangkat elektronik saling terhubung melalui jaringan internet sehingga mampu bertukar informasi secara otomatis. Perangkat yang terhubung tersebut dapat berupa sensor, kamera, kendaraan, mesin produksi, maupun berbagai peralatan rumah tangga. Perkembangan IoT memberikan dampak yang cukup besar terhadap perubahan cara manusia menjalankan aktivitas sehari-hari. Berbagai pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dipantau dan dikendalikan melalui perangkat digital. Hal tersebut meningkatkan efisiensi sekaligus mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan dalam proses pekerjaan.

Pada sektor industri, penerapan IoT digunakan untuk memantau kondisi mesin produksi secara real time. Sensor yang dipasang pada mesin mampu mengirimkan informasi mengenai suhu, tekanan, maupun kondisi operasional mesin kepada sistem pusat. Apabila terjadi gangguan, sistem akan memberikan peringatan sehingga proses perbaikan dapat dilakukan sebelum kerusakan menjadi lebih besar.

Di bidang pertanian, IoT mulai diterapkan melalui penggunaan sensor kelembapan tanah, pengukur suhu udara, serta sistem irigasi otomatis. Data yang diperoleh dari sensor tersebut membantu petani menentukan waktu penyiraman maupun pemupukan sehingga hasil panen menjadi lebih optimal.

Pada sektor kesehatan, perangkat wearable seperti smartwatch mampu mengukur detak jantung, kadar oksigen, tekanan darah, hingga kualitas tidur pengguna. Informasi tersebut dapat dipantau secara langsung oleh tenaga medis apabila pengguna memerlukan pengawasan kesehatan secara berkala. Selain itu, IoT juga menjadi dasar dalam pengembangan konsep Smart City. Lampu lalu lintas, kamera pengawas, sistem parkir digital, hingga pengelolaan sampah mulai memanfaatkan teknologi IoT sehingga pelayanan kepada masyarakat menjadi lebih efektif dan efisien.

Perkembangan Big Data

Perkembangan teknologi informasi menyebabkan jumlah data yang dihasilkan masyarakat meningkat secara signifikan. Aktivitas penggunaan media sosial, transaksi digital, pencarian informasi di internet, penggunaan aplikasi, hingga perangkat IoT menghasilkan data dalam jumlah yang sangat besar setiap harinya. Kondisi tersebut melahirkan konsep Big Data sebagai teknologi yang mampu mengelola data berukuran besar menjadi informasi yang bermanfaat. Big Data memiliki peran penting dalam membantu organisasi mengambil keputusan berdasarkan data yang akurat. Melalui proses analisis, data yang sebelumnya tidak memiliki makna dapat diubah menjadi informasi yang berguna untuk menentukan strategi bisnis, meningkatkan kualitas pelayanan, maupun memprediksi kebutuhan masyarakat pada masa mendatang.

Pada sektor bisnis, Big Data digunakan untuk menganalisis perilaku konsumen berdasarkan riwayat pembelian, pencarian produk, maupun aktivitas penggunaan aplikasi. Hasil analisis tersebut membantu perusahaan menyusun strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran sehingga mampu meningkatkan kepuasan pelanggan. Dalam bidang pendidikan, Big Data dimanfaatkan untuk mengevaluasi proses pembelajaran. Data mengenai tingkat kehadiran mahasiswa, hasil ujian, aktivitas diskusi, serta penggunaan platform pembelajaran dapat dianalisis untuk mengetahui efektivitas proses belajar mengajar. Di bidang kesehatan, Big Data digunakan untuk mempelajari pola penyebaran penyakit, mengevaluasi pelayanan rumah sakit, serta membantu penelitian mengenai berbagai kondisi medis. Informasi yang diperoleh dari hasil analisis data dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun kebijakan kesehatan masyarakat.

Walaupun memiliki banyak manfaat, pengelolaan Big Data juga memerlukan perhatian terhadap aspek keamanan informasi. Data yang tersimpan dalam jumlah besar harus dilindungi agar tidak disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Oleh karena itu, penerapan sistem keamanan yang baik menjadi bagian penting dalam pengelolaan Big Data.

Perkembangan Cloud Computing

Cloud Computing merupakan teknologi yang memungkinkan penyimpanan dan pengolahan data dilakukan melalui jaringan internet tanpa harus menggunakan perangkat penyimpanan lokal. Kehadiran teknologi ini memberikan perubahan yang cukup besar terhadap cara organisasi mengelola informasi. Sebelum berkembangnya Cloud Computing, sebagian besar perusahaan maupun institusi pendidikan menyimpan data menggunakan server lokal yang membutuhkan biaya cukup besar untuk proses pengadaan maupun pemeliharaan. Saat ini berbagai dokumen dapat disimpan pada layanan cloud sehingga pengguna dapat mengakses informasi kapan saja selama memiliki koneksi internet.

Dalam dunia pendidikan, Cloud Computing memberikan kemudahan kepada dosen maupun mahasiswa dalam menyimpan materi kuliah, tugas, jurnal, serta berbagai dokumen akademik lainnya. Sistem tersebut juga mendukung proses kolaborasi karena beberapa pengguna dapat mengakses dokumen yang sama secara bersamaan. Pada sektor bisnis, penggunaan Cloud Computing membantu perusahaan mengurangi biaya operasional. Berbagai aplikasi perusahaan dapat dijalankan melalui layanan cloud sehingga organisasi tidak perlu membangun infrastruktur teknologi informasi yang terlalu besar. Di bidang kesehatan, teknologi cloud mendukung penerapan rekam medis elektronik. Data pasien dapat disimpan secara digital sehingga tenaga medis lebih mudah memperoleh informasi yang dibutuhkan selama proses pelayanan kesehatan.

Meskipun menawarkan berbagai keuntungan, penggunaan Cloud Computing juga membutuhkan sistem keamanan yang baik. Organisasi perlu memastikan bahwa data yang tersimpan memiliki perlindungan yang memadai agar tidak mudah diakses oleh pihak yang tidak memiliki hak akses.

Perkembangan Blockchain pada Era Society 5.0

Blockchain merupakan salah satu teknologi yang mulai berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Teknologi ini dikenal sebagai sistem penyimpanan data yang memiliki tingkat keamanan tinggi karena setiap informasi yang tersimpan saling terhubung dalam bentuk rantai data (block chain). Setiap perubahan yang dilakukan terhadap data akan tercatat secara otomatis sehingga proses manipulasi data menjadi lebih sulit dilakukan. Awalnya blockchain lebih dikenal sebagai teknologi yang digunakan dalam transaksi mata uang digital. Namun, seiring berkembangnya teknologi informasi, blockchain mulai diterapkan pada berbagai sektor lain seperti pendidikan, kesehatan, pemerintahan, logistik, hingga sektor keuangan. Hal tersebut menunjukkan bahwa blockchain memiliki potensi yang cukup besar dalam mendukung transformasi digital pada era Society 5.0.

Dalam bidang pendidikan, blockchain dapat dimanfaatkan sebagai media penyimpanan dokumen akademik seperti ijazah, sertifikat, maupun transkrip nilai. Penggunaan teknologi ini mempermudah proses verifikasi dokumen karena seluruh data tersimpan secara permanen dan sulit dipalsukan. Perguruan tinggi juga dapat mengurangi penggunaan dokumen fisik sehingga proses administrasi menjadi lebih efisien. Pada bidang kesehatan, blockchain berpotensi meningkatkan keamanan rekam medis elektronik. Data pasien dapat disimpan secara terenkripsi sehingga hanya tenaga kesehatan yang memiliki hak akses yang dapat melihat informasi tersebut. Kondisi ini mampu mengurangi risiko kebocoran data pasien sekaligus meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan. Sementara itu, pada sektor pemerintahan, blockchain dapat digunakan untuk meningkatkan transparansi dalam pelayanan publik. Proses administrasi yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dicatat secara digital sehingga mempermudah proses audit dan mengurangi kemungkinan terjadinya penyalahgunaan data maupun manipulasi informasi.

Meskipun memiliki banyak keunggulan, penerapan blockchain masih menghadapi beberapa kendala. Salah satunya adalah biaya implementasi yang relatif tinggi serta kebutuhan tenaga ahli yang masih terbatas. Selain itu, sebagian besar organisasi masih berada pada tahap adaptasi sehingga pemanfaatan blockchain belum dapat diterapkan secara maksimal.

Dampak Positif Perkembangan Teknologi Informasi

Perkembangan teknologi informasi memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap kehidupan masyarakat. Berbagai aktivitas yang sebelumnya membutuhkan waktu lama kini dapat dilakukan dengan lebih cepat melalui pemanfaatan teknologi digital. Kondisi tersebut memberikan dampak positif terhadap peningkatan produktivitas maupun kualitas pelayanan pada berbagai sektor. Salah satu dampak positif yang paling dirasakan adalah meningkatnya efisiensi kerja. Berbagai proses administrasi yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dikerjakan menggunakan sistem informasi berbasis komputer. Pengolahan data menjadi lebih cepat, risiko kesalahan dapat dikurangi, dan informasi dapat diperoleh dalam waktu yang lebih singkat.

Di bidang pendidikan, perkembangan teknologi memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh sumber belajar yang lebih luas. Materi perkuliahan dapat diakses melalui berbagai platform digital, jurnal ilmiah tersedia secara daring, dan proses diskusi dapat dilakukan tanpa dibatasi oleh ruang maupun waktu. Hal tersebut membuat proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel. Pada sektor kesehatan, teknologi informasi membantu tenaga medis meningkatkan kualitas pelayanan kepada pasien. Penggunaan sistem informasi rumah sakit, rekam medis elektronik, serta layanan konsultasi kesehatan secara daring mempercepat proses pelayanan sekaligus meningkatkan ketepatan pengambilan keputusan medis. Di bidang ekonomi, perkembangan teknologi informasi mendorong pertumbuhan ekonomi digital. Kehadiran marketplace, layanan pembayaran digital, serta berbagai aplikasi bisnis memberikan peluang kepada pelaku usaha untuk memperluas jangkauan pemasaran. Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) dapat menjual produknya ke berbagai daerah tanpa harus membuka toko fisik.

Selain itu, perkembangan teknologi juga membuka peluang munculnya berbagai jenis pekerjaan baru seperti pengembang perangkat lunak, analis data, spesialis keamanan siber, digital marketing, pengembang kecerdasan buatan, hingga konsultan transformasi digital. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perkembangan teknologi tidak hanya menggantikan beberapa pekerjaan, tetapi juga menciptakan peluang kerja baru yang sesuai dengan kebutuhan zaman.

Dampak Negatif Perkembangan Teknologi Informasi

Di samping memberikan banyak manfaat, perkembangan teknologi informasi juga menimbulkan berbagai dampak negatif yang perlu menjadi perhatian. Salah satu permasalahan yang paling sering terjadi adalah meningkatnya ancaman terhadap keamanan informasi. Semakin banyak data yang disimpan secara digital menyebabkan risiko kebocoran data juga semakin besar apabila sistem keamanan tidak dikelola dengan baik. Kejahatan siber seperti peretasan akun, pencurian data pribadi, penyebaran malware, hingga penipuan berbasis internet menjadi tantangan yang terus berkembang. Banyak masyarakat yang masih kurang memahami pentingnya menjaga keamanan data sehingga mudah menjadi korban kejahatan digital. Oleh karena itu, peningkatan kesadaran mengenai keamanan siber menjadi hal yang sangat penting.

Perkembangan media sosial juga memberikan dampak terhadap penyebaran informasi. Informasi dapat menyebar dengan sangat cepat tanpa melalui proses verifikasi terlebih dahulu. Akibatnya, berita palsu atau hoaks sering kali diterima masyarakat sebagai informasi yang benar. Kondisi tersebut dapat menimbulkan kesalahpahaman bahkan memicu konflik apabila tidak disikapi secara bijaksana. Selain itu, penggunaan teknologi secara berlebihan juga dapat memengaruhi interaksi sosial masyarakat. Sebagian orang lebih banyak menghabiskan waktu menggunakan perangkat digital dibandingkan melakukan komunikasi secara langsung. Apabila kondisi tersebut berlangsung terus-menerus, hubungan sosial antarindividu dapat mengalami penurunan.

Perkembangan otomatisasi juga menjadi tantangan tersendiri bagi dunia kerja. Beberapa jenis pekerjaan yang bersifat rutin mulai digantikan oleh sistem otomatis maupun kecerdasan buatan. Oleh karena itu, masyarakat perlu meningkatkan kompetensi agar mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan tenaga kerja pada era digital.

Tantangan Implementasi Society 5.0 di Indonesia

Indonesia memiliki potensi yang besar dalam mengembangkan teknologi informasi, namun penerapan konsep Society 5.0 masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah belum meratanya infrastruktur digital di seluruh wilayah. Masyarakat yang tinggal di daerah perkotaan umumnya memiliki akses internet yang lebih baik dibandingkan masyarakat di wilayah terpencil. Kondisi ini menyebabkan pemanfaatan teknologi belum dapat dirasakan secara merata.

Tantangan berikutnya adalah rendahnya tingkat literasi digital. Sebagian masyarakat masih menggunakan teknologi hanya sebagai media hiburan tanpa memahami cara memanfaatkannya untuk meningkatkan produktivitas. Selain itu, kemampuan dalam memilah informasi yang benar juga masih perlu ditingkatkan agar penyebaran berita palsu dapat diminimalkan. Kesiapan sumber daya manusia juga menjadi faktor penting dalam menghadapi Society 5.0. Perkembangan teknologi yang berlangsung sangat cepat menuntut masyarakat untuk terus meningkatkan kemampuan dan keterampilan. Mahasiswa sebagai generasi muda perlu memiliki kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta kemampuan memanfaatkan teknologi secara bertanggung jawab.

Dari sisi regulasi, pemerintah juga perlu terus memperbarui kebijakan yang berkaitan dengan perlindungan data pribadi, keamanan siber, serta tata kelola teknologi digital. Regulasi yang jelas akan memberikan kepastian hukum bagi masyarakat maupun pelaku usaha dalam memanfaatkan teknologi informasi.

Strategi Menghadapi Perkembangan Teknologi Informasi

Menghadapi perkembangan teknologi informasi memerlukan strategi yang melibatkan berbagai pihak. Pemerintah memiliki peran penting dalam menyediakan infrastruktur digital yang merata agar seluruh masyarakat memiliki kesempatan yang sama dalam memanfaatkan teknologi. Pembangunan jaringan internet hingga ke daerah terpencil menjadi salah satu langkah yang perlu terus dilakukan.

Institusi pendidikan juga memiliki tanggung jawab dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Kurikulum perlu disesuaikan dengan perkembangan teknologi sehingga mahasiswa memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Selain kemampuan teknis, mahasiswa juga perlu dibekali dengan kemampuan berpikir kritis, etika digital, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan teknologi.

Dunia industri perlu terus mendorong inovasi melalui penelitian dan pengembangan teknologi. Kolaborasi antara perguruan tinggi dan dunia industri juga perlu diperkuat agar hasil penelitian dapat diterapkan secara nyata dalam kehidupan Masyarakat. Di sisi lain, masyarakat harus meningkatkan literasi digital agar mampu menggunakan teknologi secara bijaksana. Kesadaran terhadap keamanan data pribadi, kemampuan menyaring informasi, serta penggunaan media sosial yang bertanggung jawab menjadi bagian penting dalam mendukung keberhasilan Society 5.0. Dengan adanya kerja sama antara pemerintah, institusi pendidikan, dunia industri, dan masyarakat, perkembangan teknologi informasi diharapkan mampu memberikan manfaat yang lebih besar serta mendukung pembangunan nasional secara berkelanjutan.

Analisis

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan, perkembangan teknologi informasi pada era Society 5.0 menunjukkan perubahan yang sangat signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan masyarakat. Perubahan tersebut tidak hanya terlihat dari semakin banyaknya teknologi yang digunakan, tetapi juga dari perubahan cara masyarakat bekerja, belajar, berkomunikasi, dan memperoleh informasi. Kehadiran berbagai teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Big Data, Cloud Computing, dan Blockchain menjadi bukti bahwa transformasi digital berkembang dengan sangat cepat. Menurut penulis, perkembangan teknologi informasi memberikan peluang yang sangat besar bagi Indonesia untuk meningkatkan kualitas pelayanan pada berbagai sektor. Pemanfaatan teknologi mampu mempercepat proses pekerjaan, meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, serta menghasilkan informasi yang lebih akurat sebagai dasar pengambilan keputusan. Kondisi tersebut menjadi salah satu faktor yang mendukung peningkatan daya saing bangsa di tengah perkembangan ekonomi digital yang semakin pesat.

Meskipun demikian, perkembangan teknologi informasi juga menimbulkan tantangan yang tidak dapat diabaikan. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan sumber daya manusia dalam mengikuti perkembangan teknologi. Masih terdapat sebagian masyarakat yang belum memiliki kemampuan digital yang memadai sehingga belum mampu memanfaatkan teknologi secara maksimal. Selain itu, rendahnya kesadaran mengenai keamanan data pribadi menyebabkan risiko penyalahgunaan informasi masih cukup tinggi. Penulis juga melihat bahwa keberhasilan penerapan Society 5.0 tidak hanya bergantung pada kecanggihan teknologi, tetapi juga pada kualitas manusia yang menggunakannya. Teknologi hanya berfungsi sebagai alat, sedangkan keberhasilan pemanfaatannya sangat dipengaruhi oleh kemampuan manusia dalam mengelola, mengembangkan, dan menggunakan teknologi secara bertanggung jawab. Oleh karena itu, peningkatan kualitas pendidikan menjadi salah satu langkah yang sangat penting dalam mempersiapkan masyarakat menghadapi perkembangan teknologi di masa depan.

Selain peningkatan kualitas pendidikan, kerja sama antara pemerintah, dunia pendidikan, dunia industri, dan masyarakat juga perlu terus ditingkatkan. Kolaborasi tersebut akan mempercepat proses inovasi teknologi sekaligus memastikan bahwa manfaat perkembangan teknologi dapat dirasakan secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat. Dengan demikian, perkembangan teknologi informasi benar-benar mampu mendukung terwujudnya masyarakat yang lebih produktif, inovatif, dan berdaya saing.

Tabel 4. Analisis Perkembangan Teknologi Informasi pada Era Society 5.0

No	Teknologi	Pemanfaatan	Manfaat	Tantangan
1	Artificial Intelligence	Pendidikan, kesehatan, industri	Mempercepat analisis data dan pengambilan keputusan	Etika penggunaan AI dan otomatisasi pekerjaan
2	Internet of Things	Smart City, pertanian, kesehatan	Monitoring secara real time	Keamanan jaringan dan perangkat
3	Big Data	Bisnis, pemerintahan, pendidikan	Analisis data lebih akurat	Perlindungan data pribadi
4	Cloud Computing	Penyimpanan data dan kolaborasi	Efisiensi biaya dan akses data	Keamanan penyimpanan cloud
5	Blockchain	Administrasi, kesehatan, pendidikan	Transparansi dan keamanan data	Biaya implementasi yang tinggi

Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan teknologi informasi memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap perubahan pola kehidupan masyarakat. Hampir seluruh aktivitas saat ini memanfaatkan teknologi digital sebagai media utama dalam memperoleh informasi maupun menjalankan berbagai pekerjaan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa transformasi digital telah menjadi bagian penting dalam pembangunan nasional. Penerapan konsep Society 5.0 memberikan pendekatan baru dalam pemanfaatan teknologi. Jika sebelumnya perkembangan teknologi lebih banyak diarahkan untuk meningkatkan produktivitas industri, maka pada era Society 5.0 teknologi diarahkan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Dengan demikian, seluruh inovasi yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan solusi terhadap berbagai permasalahan sosial yang dihadapi masyarakat.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa perkembangan teknologi memberikan manfaat yang cukup besar pada bidang pendidikan. Mahasiswa memperoleh akses terhadap berbagai sumber pembelajaran secara lebih luas melalui internet. Proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel karena didukung oleh berbagai platform digital. Hal tersebut meningkatkan kesempatan masyarakat untuk memperoleh pendidikan yang berkualitas. Pada sektor kesehatan, pemanfaatan teknologi informasi meningkatkan kualitas pelayanan melalui penggunaan rekam medis elektronik, telemedicine, dan sistem informasi rumah sakit. Teknologi membantu tenaga kesehatan memperoleh informasi pasien secara lebih cepat sehingga pelayanan dapat dilakukan secara lebih efektif. Di bidang ekonomi, perkembangan teknologi mendorong pertumbuhan ekonomi digital melalui

marketplace, pembayaran elektronik, serta berbagai layanan berbasis aplikasi. Pelaku usaha memiliki kesempatan yang lebih luas dalam memasarkan produk sehingga mampu meningkatkan daya saing bisnis.

Walaupun memberikan banyak manfaat, perkembangan teknologi juga membawa tantangan berupa meningkatnya ancaman keamanan siber, penyebaran informasi palsu, serta kesenjangan digital. Oleh karena itu, pengembangan teknologi harus selalu diimbangi dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia dan penguatan regulasi yang mampu melindungi masyarakat dari berbagai risiko yang muncul.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perkembangan teknologi informasi pada era Society 5.0 memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap berbagai aspek kehidupan masyarakat. Kehadiran teknologi seperti Artificial Intelligence, Internet of Things, Big Data, Cloud Computing, dan Blockchain telah mendorong terjadinya transformasi digital pada sektor pendidikan, kesehatan, pemerintahan, industri, dan ekonomi. Pemanfaatan teknologi informasi mampu meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses pengolahan data, memperluas akses terhadap informasi, serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat. Selain itu, perkembangan teknologi juga membuka peluang munculnya berbagai inovasi baru yang mampu mendukung pertumbuhan ekonomi digital serta meningkatkan daya saing bangsa.

Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi juga menghadirkan berbagai tantangan, antara lain ancaman keamanan siber, penyalahgunaan data pribadi, rendahnya literasi digital, serta belum meratanya infrastruktur teknologi di beberapa wilayah Indonesia. Tantangan tersebut menunjukkan bahwa perkembangan teknologi harus diimbangi dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia agar masyarakat mampu memanfaatkan teknologi secara bijaksana dan bertanggung jawab. Keberhasilan penerapan Society 5.0 tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh kemampuan manusia dalam mengelola teknologi untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi masyarakat. Oleh karena itu, kolaborasi antara pemerintah, dunia pendidikan, dunia industri, dan masyarakat menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan transformasi digital di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya sehingga jurnal yang berjudul "Analisis Perkembangan Teknologi Informasi di Era Society 5.0" ini dapat diselesaikan dengan baik. Berkat limpahan kesehatan, kekuatan, dan kesempatan yang diberikan, penulis mampu menyelesaikan penelitian ini sebagai salah satu bentuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi. Dalam proses penyusunan jurnal ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, bimbingan, serta motivasi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Universitas Widya Husada Semarang, khususnya Program Studi S1 Informatika Medis, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan serta menyediakan lingkungan akademik yang kondusif dalam mendukung proses pembelajaran dan penyusunan karya ilmiah.
2. Dosen pengampu mata kuliah, yang telah memberikan arahan, bimbingan, ilmu pengetahuan, kritik, dan saran yang membangun selama proses penyusunan jurnal ini. Berbagai masukan yang diberikan sangat membantu penulis dalam menyusun penelitian secara sistematis sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.
3. Seluruh dosen Program Studi S1 Informatika Medis Universitas Widya Husada Semarang yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan wawasan selama masa perkuliahan. Pengetahuan yang telah diberikan menjadi bekal yang sangat berharga bagi penulis dalam memahami perkembangan teknologi informasi, khususnya yang berkaitan dengan bidang informatika medis.
4. Kedua orang tua serta seluruh keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral maupun material, semangat, serta motivasi tanpa henti kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan jurnal ini. Dukungan tersebut menjadi kekuatan utama bagi penulis dalam menyelesaikan setiap tahapan penelitian.
5. Teman-teman mahasiswa Program Studi S1 Informatika Medis Universitas Widya Husada Semarang yang telah memberikan semangat, bantuan, serta menjadi rekan berdiskusi dalam bertukar informasi dan pengalaman selama proses penyusunan jurnal. Kebersamaan dan kerja sama yang terjalin memberikan motivasi bagi penulis untuk terus belajar dan berkembang.
6. Seluruh penulis, peneliti, dan akademisi yang hasil penelitian maupun karya ilmiahnya dijadikan sebagai referensi dalam penyusunan jurnal ini. Berbagai referensi tersebut memberikan kontribusi yang sangat penting dalam memperkuat landasan teori, memperluas wawasan, dan mendukung proses analisis yang dilakukan oleh penulis.

Penulis menyadari bahwa jurnal ini masih memiliki keterbatasan baik dari segi pembahasan maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan penelitian pada masa yang akan datang. Besar harapan penulis agar jurnal ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi salah satu referensi bagi mahasiswa, tenaga kesehatan, peneliti, maupun masyarakat yang ingin memahami perkembangan teknologi informasi pada era Society 5.0, khususnya dalam penerapannya di bidang informatika medis dan pelayanan kesehatan. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Siber dan Sandi Negara. (2023). Laporan Keamanan Siber Indonesia.
- Chen, L., Wang, Z., & Huang, M. (2023). Big Data Analytics for Digital Transformation. *Journal of Information Systems*, 39(2), 98–115.
- ISO. (2022). ISO/IEC 27001: Information Security Management Systems. International Organization for Standardization.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Transformasi Digital Kesehatan Indonesia.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2023). Status Literasi Digital Indonesia 2023.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (17th ed.). Pearson.
- OECD. (2021). *Digital Economy Outlook 2021*. OECD Publishing.
- Schwab, K. (2021). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
- UNDP. (2022). *Digital Transformation Report*. United Nations Development Programme.
- World Bank. (2023). *Digital Development Overview*. World Bank.
- World Economic Forum. (2024). *The Future of Jobs Report 2024*. World Economic Forum.
- Zhang, Y., Chen, X., & Li, H. (2022). Artificial Intelligence Applications in Healthcare. *Healthcare Informatics Research*, 28(3), 145–158.