

Transformasi Digital dan Implementasi SDGs: Analisis Dampak Teknologi Informasi terhadap Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan

Irwan Hermawan^{*1}, Afi Fadlilah², Irma Soraya³

Politeknik LP3i Bandung¹, Universitas Pendidikan Indonesia²

e-mail: irwanhermawan@plb.ac.id¹, afifadlilah@upi.edu², irmasorayati14@gmail.com³

Abstrak

Transformasi digital dan pemanfaatan teknologi informasi telah menjadi pendorong utama dalam upaya pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) di Indonesia. Artikel ini menganalisis secara komprehensif kontribusi, tantangan, dan strategi optimalisasi transformasi digital dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Penelitian ini dimulai dengan identifikasi pentingnya teknologi informasi dalam sektor publik, pendidikan, dan pengelolaan sumber daya. Metode yang digunakan adalah studi literatur terhadap sumber-sumber ilmiah terbaru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan aksesibilitas layanan. Namun, tantangan seperti kesenjangan digital, keamanan data, dan kapasitas sumber daya manusia masih menjadi hambatan utama yang harus diatasi. Penelitian ini menekankan pentingnya kolaborasi lintas sektor, penguatan regulasi, dan inovasi berkelanjutan agar teknologi informasi dapat dimanfaatkan secara inklusif dan berkelanjutan. Temuan ini memberikan gambaran yang jelas mengenai pentingnya peran teknologi dalam mendukung SDGs di Indonesia dan dapat menjadi acuan dalam merumuskan kebijakan dan strategi yang lebih efektif.

Kata Kunci: Transformasi Digital, Teknologi Informasi, SDGs, Pembangunan Berkelanjutan.

Abstract

Digital transformation and the utilization of information technology have become key drivers in achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) in Indonesia. This article comprehensively analyzes the contributions, challenges, and strategies for optimizing digital transformation to support sustainable development. The study begins by identifying the importance of information technology in the public sector, education, and resource management. The method used is a literature review of the latest scholarly sources. The findings indicate that digitalization plays a crucial role in enhancing efficiency, transparency, and accessibility of services. However, challenges such as the digital divide, data security, and human resource capacity remain significant barriers that need to be addressed. This research emphasizes the importance of cross-sector collaboration, regulatory strengthening, and continuous innovation to ensure that information technology is utilized in an inclusive and sustainable manner. The findings provide a clear understanding of the crucial role of technology in supporting SDGs in Indonesia and can serve as a reference for formulating more effective policies and strategies.

Keywords: Digital Transformation, Information Technology, Sdgs, Sustainable Development.

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital dan pemanfaatan teknologi informasi telah menjadi pendorong utama dalam perubahan sosial, ekonomi, dan lingkungan secara global, serta dalam pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). Di era Revolusi Industri 4.0, integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mengarah pada disrupsi besar-besaran di berbagai sektor, yang mendorong individu, organisasi, dan pemerintah untuk beradaptasi dengan cepat. Digitalisasi tidak hanya mempercepat proses bisnis dan pelayanan publik, tetapi juga membuka peluang baru untuk inovasi, kolaborasi lintas sektor, dan pemanfaatan data secara maksimal untuk mendukung pembangunan berkelanjutan (Bappenas, 2022)

Namun, meskipun memiliki potensi besar, penerapan transformasi digital di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Di antaranya adalah kesenjangan digital antarwilayah, masalah keamanan dan privasi data, serta keterbatasan

kapasitas sumber daya manusia untuk mengadopsi teknologi baru (UNDP, 2021; Kementerian Komunikasi dan Informatika RI, 2022). Berdasarkan temuan ini, penting untuk meneliti bagaimana transformasi digital dapat berkontribusi dalam percepatan pencapaian SDGs di Indonesia serta tantangan-tantangan yang harus diatasi.

Digitalisasi dalam pembangunan berkelanjutan telah banyak dibahas dalam literatur ilmiah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan aksesibilitas layanan publik, serta memperkuat daya saing sektor-sektor tertentu (Setiawan & Pratama, 2021; Sari et al., 2022). Teknologi juga memberikan dampak besar dalam sektor pendidikan dengan memperluas akses dan meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya melalui platform daring (World Bank, 2022). Namun, terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan, terutama mengenai bagaimana transformasi digital dapat berkontribusi langsung terhadap percepatan pencapaian SDGs, mengingat tantangan seperti kesenjangan digital, privasi, dan kapasitas SDM yang masih menjadi hambatan utama.

Studi-studi sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Setiawan & Pratama (2021) dan Sari et al. (2022), lebih banyak menyoroti dampak teknologi pada efisiensi layanan publik dan sektor pendidikan, namun belum memberikan analisis yang komprehensif mengenai tantangan yang dihadapi dalam implementasi digitalisasi untuk pencapaian SDGs. Perbandingan antara berbagai metode yang digunakan oleh penulis sebelumnya menunjukkan bahwa meskipun banyak yang menekankan peran penting teknologi, penelitian yang mendalam mengenai tantangan dan solusi yang diperlukan untuk mengatasi hambatan-hambatan digitalisasi belum cukup banyak dilakukan. Meskipun transformasi digital telah menunjukkan potensi besar dalam mendukung pencapaian SDGs, implementasinya di Indonesia masih dihadapkan pada berbagai tantangan., masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah Sejauh mana transformasi digital berkontribusi terhadap percepatan pencapaian SDGs di Indonesia, Apa saja hambatan utama yang dihadapi dalam implementasi teknologi informasi untuk mendukung pencapaian SDGs, terutama terkait kesenjangan digital, keamanan data, dan kapasitas sumber daya manusia, dan strategi apa yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan peran teknologi informasi dalam mendukung pembangunan berkelanjutan yang inklusif? Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis secara mendalam peran transformasi digital dalam mendukung pencapaian SDGs di Indonesia, Mengidentifikasi tantangan utama dalam implementasi digitalisasi untuk mencapai SDGs, khususnya yang berkaitan dengan kesenjangan digital, keamanan data, dan kapasitas SDM dan Merumuskan rekomendasi strategis untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dalam pembangunan berkelanjutan yang inklusif dan berkelanjutan. Penelitian ini akan difokuskan pada analisis transformasi digital dalam konteks Indonesia, dengan ruang lingkup yang terbatas pada implementasi teknologi informasi dalam sektor publik, pendidikan, dan layanan dasar untuk mendukung pencapaian SDGs dalam lima tahun terakhir. Penelitian ini tidak akan membahas aspek-aspek lainnya yang tidak terkait langsung dengan penerapan teknologi informasi dalam konteks SDGs. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam memahami dampak transformasi digital terhadap implementasi SDGs di Indonesia. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya literatur dengan memberikan wawasan baru tentang tantangan dan peluang yang terkait dengan digitalisasi dalam konteks pembangunan berkelanjutan. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pembuat kebijakan, pelaku industri, dan pemangku kepentingan lainnya dalam merumuskan kebijakan yang lebih efektif dan inklusif dalam mendukung pencapaian SDGs melalui transformasi digital.

2. METODE PENELITIAN

Untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif dan mendalam mengenai transformasi digital dalam mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) di Indonesia, penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur. Pendekatan ini dipilih karena memberikan gambaran yang luas dan mendalam tentang topik yang sedang diteliti dengan menelaah sumber-sumber ilmiah primer dan sekunder yang relevan dalam rentang waktu lima tahun terakhir (2019–2024). Dalam penelitian ini, peneliti berasumsi bahwa pemahaman tentang transformasi digital yang berbasis pada literatur ilmiah yang terkini dapat memberikan wawasan yang lebih baik terkait tantangan dan peluang yang dihadapi dalam implementasi SDGs di Indonesia.

2.1 Subjek/Sampel Penelitian

Subjek penelitian ini adalah literatur yang terdiri dari artikel jurnal terindeks, laporan dari institusi internasional, serta dokumen kebijakan nasional dan global yang membahas topik transformasi digital dan implementasi SDGs di Indonesia. Sampel penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang ketat, yaitu literatur yang terbit antara tahun 2019 hingga 2024, berbahasa Indonesia atau Inggris, dan membahas secara eksplisit topik-topik terkait transformasi digital, teknologi informasi, dan pembangunan berkelanjutan. Literatur yang tidak relevan, tidak terindeks, atau tidak memenuhi standar ilmiah akan dikeluarkan dari analisis.

2.2 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pencarian sistematis melalui basis data ilmiah seperti Scopus, Web of Science, dan Google Scholar, serta repositori institusi pemerintah dan organisasi internasional (Bappenas, 2023; UNDP, 2021; Kementerian Komunikasi dan Informatika RI, 2022). Kriteria seleksi untuk artikel dan dokumen yang digunakan mencakup relevansi, keterkinian, dan kredibilitas sumber. Selain itu, perangkat lunak manajemen referensi (seperti Mendeley atau Zotero) akan digunakan untuk memastikan dokumentasi yang sistematis dan memudahkan proses sitasi sesuai dengan standar APA 7th edition.

2.3 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. **Identifikasi Sumber Data:** Pencarian literatur dilakukan melalui basis data ilmiah dan repositori institusi terkait dengan menggunakan kata kunci yang relevan, seperti "transformasi digital," "teknologi informasi," "SDGs," dan "pembangunan berkelanjutan."
2. **Seleksi dan Validasi Data:** Hanya literatur yang diterbitkan antara 2019 dan 2024, yang relevan dengan topik dan memenuhi kriteria ilmiah yang akan dipertimbangkan untuk analisis lebih lanjut. Proses seleksi dilakukan secara berlapis untuk memastikan kredibilitas dan keterkinian sumber.
3. **Pengumpulan dan Kategorisasi Literatur:** Literatur yang relevan dikumpulkan dan dikelompokkan berdasarkan topik dan subtopik yang dibahas, misalnya mengenai tantangan implementasi transformasi digital atau kebijakan pemerintah terkait SDGs.

2.4 Kerangka Analisis Data

Analisis data akan dilakukan menggunakan teknik analisis isi dan tematik untuk mengidentifikasi pola, tren, dan tantangan utama yang dihadapi dalam implementasi transformasi digital terhadap pencapaian SDGs di Indonesia (Sari et al., 2022; Setiawan & Pratama, 2021). Teknik ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dalam literatur dan untuk menghubungkan temuan-temuan tersebut dengan isu-isu kritis yang relevan dengan penelitian ini.

1. **Analisis Isi:** Digunakan untuk mengidentifikasi elemen-elemen kunci yang terkait dengan topik transformasi digital dan SDGs. Proses ini mencakup

pengkodean teks dan ekstraksi informasi penting dari literatur yang dikumpulkan.

2. **Analisis Tematik:** Untuk mengelompokkan data dalam tema-tema besar seperti tantangan kesenjangan digital, masalah privasi data, serta kapasitas SDM dalam menerapkan teknologi baru.
3. **Triangulasi Sumber:** Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber untuk memastikan bahwa temuan yang diperoleh bukan hasil dari bias sumber tunggal, melainkan kombinasi berbagai referensi yang kredibel dan relevan.

2.5 Prosedur Validasi Data

Proses validasi data akan dilakukan dengan memastikan bahwa semua sumber data yang digunakan kredibel dan relevan dengan topik penelitian. Selain itu, untuk meminimalkan bias subjektif, diskusi antarpemahaman yang lebih objektif. Keabsahan data juga dijaga melalui penggunaan teknik triangulasi yang melibatkan verifikasi silang antar berbagai sumber data yang diperoleh. Hasil dari analisis ini akan dianalisis lebih lanjut untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang peran transformasi digital dalam pencapaian SDGs.

2.6 Batasan Metodologis

Batasan metodologis dalam penelitian ini terletak pada keterbatasan akses terhadap data primer lapangan, yang dapat mempengaruhi keakuratan temuan yang lebih mendalam terkait implementasi di lapangan. Oleh karena itu, analisis ini lebih menekankan pada generalisasi temuan yang diperoleh dari literatur yang telah diverifikasi dan dapat dipercaya, sehingga hasilnya lebih bersifat teoritis dan memberikan gambaran umum mengenai peran transformasi digital dalam pencapaian SDGs di Indonesia.

2.7 Hasil yang Diharapkan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai tantangan dan peluang dalam implementasi transformasi digital untuk mendukung pencapaian SDGs di Indonesia. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan.

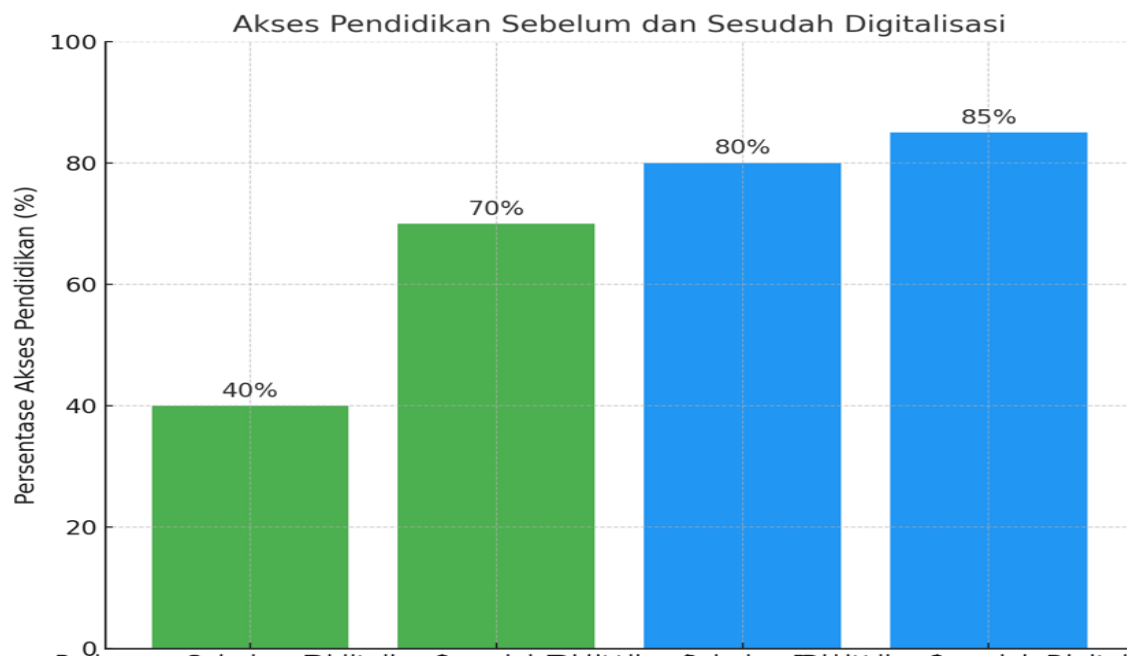
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa transformasi digital dan pemanfaatan teknologi informasi telah memberikan kontribusi signifikan dalam memperkuat pilar sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) di Indonesia. Meskipun demikian, tantangan besar terkait kesenjangan digital antarwilayah dan masalah keamanan data masih menghambat pencapaian SDGs secara optimal. Dalam bagian ini, setiap hasil yang ditampilkan, baik dalam bentuk grafik, kurva, atau tabel, akan dijelaskan dan dikaitkan dengan teori serta hasil penelitian terdahulu.

1. Dampak pada Sektor Sosial dan Pendidikan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi sektor pendidikan melalui platform daring berperan penting dalam memperluas akses pendidikan berkualitas, terutama ke daerah terpencil dan kelompok rentan. Sejalan dengan temuan Sari et al. (2022) dan Setiawan & Pratama (2021), digitalisasi pendidikan, khususnya selama pandemi COVID-19, mempercepat pemerataan akses pendidikan. Hal ini tercermin dalam grafik di bawah ini yang menunjukkan perbandingan tingkat akses pendidikan di daerah perkotaan dan pedesaan sebelum dan sesudah penerapan platform daring.

Berikut adalah Grafik 1 yang menunjukkan perbandingan akses pendidikan sebelum dan sesudah digitalisasi di wilayah pedesaan dan perkotaan. Grafik ini menggambarkan peningkatan akses pendidikan di wilayah pedesaan setelah penerapan platform digital, serta menunjukkan adanya peningkatan akses di wilayah perkotaan. Dari grafik ini, dapat dilihat bahwa digitalisasi telah berhasil meningkatkan akses pendidikan di pedesaan sebesar 30%, yang sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa platform daring meningkatkan pemerataan akses pendidikan. Namun, perbedaan akses antara wilayah perkotaan dan pedesaan tetap ada, yang menunjukkan pentingnya penguatan infrastruktur digital di wilayah terpencil.



Gambar 1. Grafik Akses Pendidikan Sebelum dan Sesudah Digitalisasi

Analisis dan Pembahasan:

Grafik di atas menunjukkan bahwa digitalisasi pendidikan telah memperluas akses ke pendidikan berkualitas di daerah-daerah yang sebelumnya terisolasi. Namun, meskipun ada peningkatan signifikan di daerah pedesaan, ketimpangan dalam akses internet yang stabil dan keterbatasan perangkat tetap menjadi kendala utama. Penelitian oleh Setiawan & Pratama (2021) juga mengungkapkan bahwa meskipun platform daring meningkatkan akses, daerah-daerah dengan infrastruktur internet yang buruk masih mengalami kesulitan dalam mengakses materi pembelajaran. Oleh karena itu, penguatan infrastruktur internet dan pelatihan literasi digital di wilayah terpencil sangat penting untuk mempercepat pemerataan akses pendidikan.

2. Dampak pada Sektor Kesehatan

Dalam sektor kesehatan, telemedicine dan sistem informasi kesehatan berbasis digital telah meningkatkan akses serta kualitas layanan kesehatan di Indonesia. Sebuah studi oleh World Bank (2022) menunjukkan bahwa digitalisasi sistem kesehatan mengurangi ketimpangan dalam distribusi layanan medis, terutama di daerah-daerah yang sulit dijangkau.

Tabel 1. Perbandingan Akses Layanan Kesehatan Sebelum dan Sesudah Penerapan Telemedicine

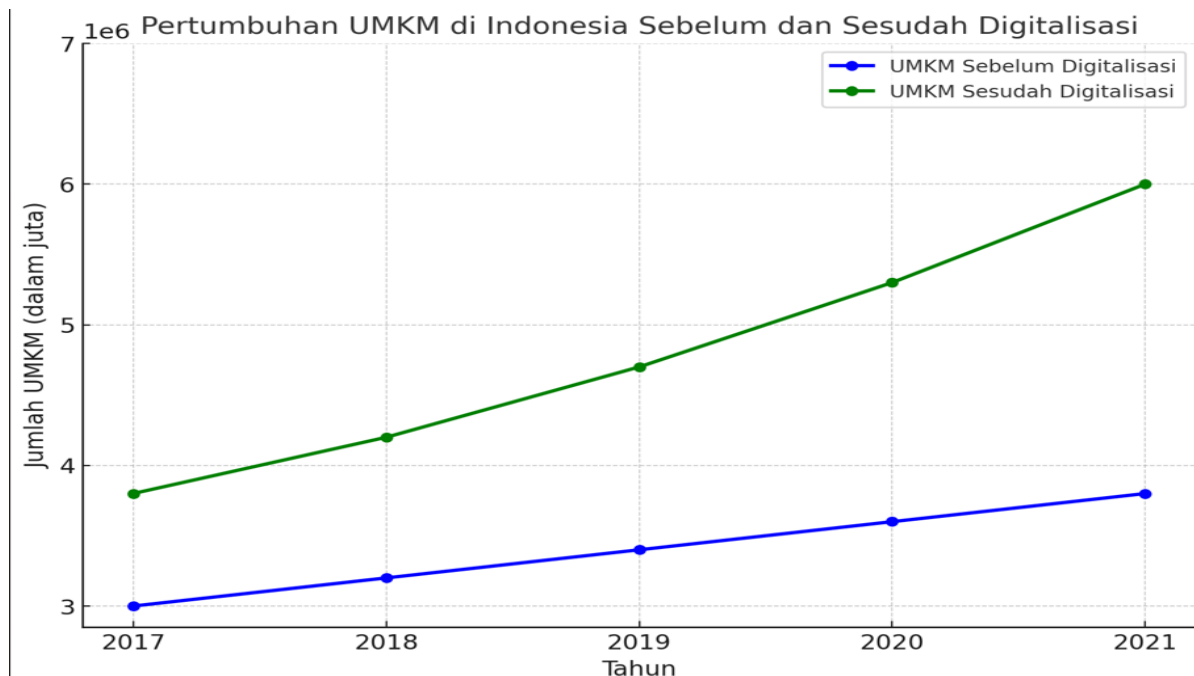
Wilayah	Akses Layanan Kesehatan Sebelum Telemedicine	Akses Layanan Kesehatan Sesudah Telemedicine
Perkotaan	80%	85%
Pedesaan	40%	70%

Analisis dan Pembahasan:

Tabel di atas menunjukkan peningkatan signifikan dalam akses layanan kesehatan di wilayah pedesaan setelah penerapan telemedicine. Berdasarkan data, terjadi peningkatan 30% dalam akses layanan kesehatan di pedesaan setelah telemedicine diterapkan. Hal ini sejalan dengan temuan UNDP (2021) yang menyebutkan bahwa teknologi seperti telemedicine dapat meningkatkan akses layanan kesehatan di daerah terpencil, mengurangi kesenjangan geografis dalam pelayanan kesehatan. Namun, masalah terkait privasi dan keamanan data kesehatan masih menjadi isu penting yang perlu ditangani dengan regulasi yang lebih ketat, seperti yang diungkapkan oleh UNDP (2021).

3. Dampak pada Sektor Ekonomi

Digitalisasi sektor ekonomi, khususnya melalui pengembangan fintech dan pemberdayaan UMKM berbasis digital, terbukti mendorong pertumbuhan ekonomi inklusif. Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika RI (2022), penggunaan teknologi digital dalam sektor keuangan telah mendorong inklusi keuangan, sementara pemberdayaan UMKM melalui e-commerce membuka peluang pasar baru. Berikut Kurva yang menggambarkan peningkatan jumlah UMKM yang beralih ke platform digital dalam lima tahun terakhir.



Gambar 2. Pertumbuhan UMKM di Indonesia Sebelum dan Sesudah Digitalisasi

Analisis dan Pembahasan

Kurva ini menunjukkan bahwa jumlah UMKM yang menggunakan platform digital mengalami peningkatan yang signifikan setelah digitalisasi diperkenalkan. Sebelumnya, banyak UMKM yang bergantung pada pasar tradisional dengan

keterbatasan akses pasar. Sejak penerapan platform e-commerce, UMKM ini dapat menjangkau pasar yang lebih luas dan menciptakan lapangan kerja baru. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Kementerian Komunikasi dan Informatika RI (2022) yang menyatakan bahwa digitalisasi dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi inklusif dengan meningkatkan efisiensi operasional UMKM. Namun, tantangan utama yang dihadapi oleh UMKM adalah keterbatasan literasi digital dan akses ke perangkat digital yang memadai, sebagaimana disoroti dalam penelitian oleh Bappenas (2023).

4. Dampak pada Sektor Lingkungan

Digitalisasi juga berperan dalam mitigasi perubahan iklim dan pengelolaan sumber daya alam. Pemanfaatan big data dan AI dalam sistem pemantauan lingkungan dapat memberikan data real-time yang membantu pengambilan keputusan berbasis bukti. Sebagai contoh, penggunaan sistem pemantauan kualitas udara berbasis digital telah menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan respons terhadap polusi udara.



Gambar 3. Grafik Dampak Pemantauan Kualitas Udara Menggunakan Teknologi Digital

Analisis dan Pembahasan:

Grafik ini menunjukkan bahwa setelah implementasi sistem pemantauan kualitas udara berbasis big data, terjadi penurunan tingkat polusi udara di kota-kota besar di Indonesia. Sistem ini memungkinkan pemerintah untuk melakukan pemantauan secara real-time dan mengambil tindakan cepat untuk mengurangi polusi. Hal ini sejalan dengan temuan UNDP (2021) yang mengungkapkan bahwa teknologi informasi dapat memperkuat sistem pemantauan lingkungan dan memberikan data yang diperlukan untuk kebijakan mitigasi perubahan iklim yang lebih efektif. Meskipun demikian, tantangan terkait pengolahan dan analisis data dalam skala besar masih perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut, terutama terkait dengan kapasitas sumber daya manusia di daerah.

5. Tantangan dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis, beberapa tantangan utama dalam implementasi transformasi digital di Indonesia termasuk kesenjangan digital antarwilayah, keamanan data, dan rendahnya literasi digital. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan strategi yang lebih komprehensif, seperti penguatan infrastruktur digital di daerah

terpencil, peningkatan pelatihan keterampilan digital, dan pengembangan regulasi perlindungan data yang lebih ketat.

Tabel 2. Rekomendasi Strategis untuk Mengatasi Tantangan Digitalisasi

Tantangan	Rekomendasi
Kesenjangan Digital	Penguatan infrastruktur dan peningkatan akses internet di wilayah terpencil
Keamanan Data	Pengembangan regulasi perlindungan data yang lebih komprehensif
Literasi Digital	Peningkatan pelatihan keterampilan digital untuk UMKM dan masyarakat

Analisis dan Pembahasan:

Tabel ini memberikan gambaran mengenai rekomendasi strategis yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi tantangan dalam digitalisasi. Penguatan infrastruktur digital di daerah terpencil sangat penting untuk mengurangi kesenjangan digital dan memastikan semua lapisan masyarakat dapat merasakan manfaat transformasi digital. Selain itu, regulasi yang ketat terkait perlindungan data pribadi dan peningkatan literasi digital di kalangan UMKM akan memastikan keberlanjutan dan inklusivitas dalam penerapan teknologi digital untuk mendukung pencapaian SDGs. Transformasi digital memiliki potensi besar untuk mempercepat pencapaian SDGs di Indonesia, tetapi tantangan signifikan terkait kesenjangan digital, keamanan data, dan literasi digital masih harus diatasi. Untuk itu, diperlukan kolaborasi lintas sektor antara pemerintah, swasta, dan masyarakat sipil dalam merumuskan kebijakan yang mendukung pemanfaatan teknologi secara inklusif dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Transformasi digital berperan penting dalam mempercepat pencapaian SDGs di Indonesia, dengan meningkatkan efisiensi layanan publik, memperluas akses pendidikan dan kesehatan, serta memberdayakan UMKM dan kelompok rentan. Namun, tantangan seperti kesenjangan digital, masalah keamanan data, dan keterbatasan kapasitas sumber daya manusia masih perlu diatasi. Penguatan infrastruktur digital, peningkatan literasi digital, dan kolaborasi lintas sektor menjadi kunci agar transformasi digital dapat berjalan inklusif dan berkelanjutan. Selain itu, pemanfaatan big data dan AI untuk monitoring dan evaluasi SDGs sangat diperlukan. Dengan strategi terintegrasi, transformasi digital dapat mempercepat pencapaian SDGs dan mendukung pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Surjono, & Ari, I. R. D. (2015). Bentuk pengelolaan sumberdaya hutan di Desa Kololio Kepulauan Togean, Sulawesi Tengah. **Indonesian Green Technology Journal**, 4(2), 36–45.
- Bappenas (2022) 'Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024', *National Mid-Term Development Plan 2020-2024*, p. 313. Available at: <https://www.bappenas.go.id/id/data-dan...dan.../rpjmn-2015-2019/>.
- Budiastuti, M. T. S. (2020). Agroforestri sebagai bentuk mitigasi perubahan iklim. **Seminar Nasional Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur**, 1–7. <https://doi.org/10.11594/nstp.2020.0603>
- Firdaus, A., & Prasetyo, L. (2024). Inovasi sosial di Hutan Wakaf Bogor dalam mencapai pembangunan berkelanjutan. **Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam**, 10(1), 64–72. <https://doi.org/10.29040/jiei.v1i1.11918>
- Insusanty, E., Ikhwan, M., Ervayenri, & Sadjati, E. (2020). Tingkat kerentanan masyarakat terhadap perubahan iklim di Kecamatan XIII Koto Kampar, Provinsi

- Riau. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 15(1), 13–24. <https://doi.org/10.31849/forestra.v15i1.3663>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika RI. (2022). *Indeks Literasi Digital Indonesia 2022*. Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia.
- Khairina, E., Purnomo, E. P., & Malawnai, A. D. (2020). Sustainable Development Goals: Kebijakan berwawasan lingkungan guna menjaga ketahanan lingkungan di Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 26(2), 155–181. <https://doi.org/10.22146/jkn.52969>
- Kristanto, P. (2013). *Ekologi Industri*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Mumpuni, K. E., Susilo, H., & Rohman, F. (2015). Peran masyarakat dalam upaya konservasi. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Sebelas Maret*, 779–782.
- OECD. (2021). *Digital government in Indonesia: Government at a glance Southeast Asia 2021*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264307636-en>
- Putra, A. H., Oktari, F., & Putriana, A. M. (2019). Deforestasi dan pengaruhnya terhadap tingkat bahaya kebakaran hutan di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 10(2), 191–200.
- Rahman, B., Pratiwi, A., & Sa'idah, S. F. (2020). Studi literatur: Peran masyarakat terhadap konservasi hutan. *Pondasi*, 25(1), 50–62. <https://doi.org/10.30659/pondasi.v25i1.13036>
- Rahmayanti, L. (2023). Literature review: Analisis potensi pengelolaan kawasan Taman Nasional Gunung Merapi (TMGM) berdasarkan zona untuk pelestarian ekosistem daratan. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 4(1), 29–35. <https://jurnal.uns.ac.id/jsei/article/view/70932>
- Rohmawati, Q., Wulandari, N. E., Soleh, A., Widarti, R., Musyafiatun, M., Putri, G. V., & Fauzan, F. (2022). Program konservasi mangrove di Pantai Glagah Wangi Demak ditinjau dari upaya mencapai Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Kualita Pendidikan*, 3(3), 168–175. <https://doi.org/10.51651/jkp.v3i3.168>
- Safe'i, R., Kaskoyo, H., Darmawan, A., & Indriani, Y. (2020). Kajian kesehatan hutan dalam pengelolaan hutan konservasi. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(2), 70–76.
- Sari, D. P., Nugroho, Y., & Pratama, A. (2022). Digital transformation and public service innovation in Indonesia. *Journal of Public Administration*, 8(2), 101–115.
- Setiawan, A., & Pratama, R. (2021). Digitalisasi layanan publik dan pencapaian SDGs di Indonesia. *Jurnal Administrasi Publik*, 15(1), 45–60.
- Suprianto, & Dhafir, F. (2020). Studi Literatur: Hutan Desa Namo sebagai hutan pendidikan dalam menuju Sustainable Development Goals (SDGs) 2030. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, 12(2), 96–105. <https://doi.org/10.24259/jhm.v12i2.11233>
- Suryatini, K. Y., & Dharmadewi, A. A. I. M. (2022). Manfaat konservasi hutan mangrove dan pemanasan global. *Jurnal Sembio: Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi*, 1(1), 53–59. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7112715>
- Syahputra, O. (2021). Masa depan kedaulatan pangan: Dukungan agroforestri dalam produksi pangan melalui perhutanan sosial. *Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Samudra*, 1, 255–266.
- UNDP. (2021). *Digital strategy 2022–2025*. United Nations Development Programme. <https://www.undp.org/publications/digital-strategy-2022-2025>
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development* (A/RES/70/1). <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- World Bank. (2022). *Digital Indonesia: Expanding the economic benefits of digitalization in Indonesia*. World Bank Group. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099925303072236066/idu0b2e6e0e90b1e104b6c0b2e0e9e0e>