

ANALISIS PERAN TEKNOLOGI DALAM MEMBANGUN MASA DEPAN PENDIDIKAN DI INDONESIA

Faida Riski, Siti Aisyah, Mohammad Robitul, Heikal Hidayatullah, Mahesa I Gusti

Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Abdurachman Saleh

Email : sitiaisyahmaghfiro3006@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi digital dan komunikasi kini menjadi faktor utama yang mendorong perubahan di berbagai bidang, terutama dalam pendidikan dan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berperan besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, memperbaiki kinerja pemerintahan, serta mendukung tercapainya Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) 2030. Dalam dunia pendidikan, penggunaan teknologi seperti *E-learning*, *Augmented Reality*, *Virtual Reality*, dan platform *Merdeka Mengajar* membuat proses belajar menjadi lebih interaktif, terbuka, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Literasi digital juga menjadi kemampuan penting bagi guru dan siswa agar mampu beradaptasi dengan tantangan global dan perkembangan revolusi industri 4.0. Di bidang sosial dan pembangunan, teknologi serta komunikasi berperan besar dalam menciptakan kota pintar (*smart city*), pertanian berkelanjutan, dan tata kelola pembangunan yang lebih efisien. Penelitian-penelitian terkait menegaskan pentingnya kerja sama antara penggunaan teknologi, kebijakan pendidikan, dan pengembangan sumber daya manusia agar transformasi digital dapat berjalan secara berkelanjutan dan etis. Dengan demikian, teknologi dan komunikasi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga menjadi dasar penting dalam membangun masyarakat yang cerdas, kompetitif, dan berkelanjutan menuju Indonesia Emas 2045.

Kata kunci: teknologi digital, komunikasi, pendidikan 4.0, pembangunan berkelanjutan, literasi digital, smart city.

Abstract

The development of digital and communication technology is now a major factor driving change in various fields, particularly in education and sustainable development in Indonesia. Various studies have shown that the use of information and communication technology (ICT) plays a significant role in improving the quality of learning, enhancing government performance, and supporting the achievement of the 2030 Sustainable Development Goals (SDGs). In education, the use of technologies such as e-learning, augmented reality, virtual reality, and the Merdeka Mengajar platform makes the learning process more interactive, open, and tailored to the needs of students. Digital literacy is also a crucial skill for teachers and students to adapt to global challenges and the development of the industrial revolution 4.0. In the social and development sectors, technology and communication play a significant role in creating smart cities, sustainable agriculture, and more efficient development governance. Related studies emphasize the importance of

collaboration between technology use, education policy, and human resource development for digital transformation to proceed sustainably and ethically. Thus, technology and communication not only function as tools but also become an important foundation in building an intelligent, competitive, and sustainable society towards Indonesia Emas 2045.

Keywords: *digital technology, communication, education 4.0, sustainable development, digital literacy, smart city.*

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Dunia kini memasuki era digital, di mana teknologi dan komunikasi menjadi bagian penting dalam kegiatan ekonomi, sosial, pemerintahan, dan pendidikan. Teknologi tidak lagi hanya digunakan sebagai alat bantu, tetapi sudah menjadi fondasi utama dalam mendukung pembangunan berkelanjutan, termasuk peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan.

Teknologi komunikasi memiliki peran penting dalam dunia pendidikan karena dapat mempercepat penyebaran informasi dan mempermudah proses belajar mengajar. Melalui teknologi, guru dan siswa dapat mengakses materi pembelajaran dengan lebih cepat dan fleksibel, tanpa dibatasi ruang dan waktu. Pemanfaatan teknologi juga memungkinkan masyarakat di daerah terpencil untuk mendapatkan akses pendidikan yang sama dengan daerah perkotaan melalui platform digital, kelas daring, dan sumber belajar berbasis internet. Dengan demikian, pendidikan pada era sekarang tidak dapat dipisahkan dari teknologi, karena teknologi berfungsi sebagai sarana utama dalam memperluas akses belajar, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan mendukung terciptanya pemerataan pendidikan yang lebih baik. (Erlinnawati & Purwanto, 2024).

Pendidikan di Indonesia masih banyak menggunakan model pembelajaran tradisional atau edukasi 2.0. Untuk beralih ke era Pendidikan 4.0, diperlukan transformasi menuju pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital dan kecerdasan buatan (AI). Namun, penggunaan media pembelajaran modern belum optimal karena guru masih terbatas dalam pengetahuan, keterampilan, kreativitas, dan waktu untuk mengembangkan media digital. Selain itu, akses teknologi juga belum merata. Oleh sebab itu, peningkatan kompetensi guru dan strategi pembaruan pembelajaran menjadi sangat penting agar teknologi dapat dimanfaatkan secara efektif dalam proses belajar mengajar (Barik et al., 2022).

Pendidikan adalah kunci penting untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Oleh karena itu, perlu diwujudkan pendidikan inklusif berbasis sains dan teknologi agar semua orang memperoleh kesempatan yang sama untuk belajar dengan kualitas yang baik. Hal ini sangat penting terutama bagi daerah terpencil dan masyarakat kurang mampu yang masih mengalami kesenjangan pendidikan. Karena itu, penelitian ini penting untuk menemukan strategi yang tepat dalam mendukung tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan melalui pendidikan inklusif berbasis sains dan teknologi di Indonesia (Nasional & Unipar, 2022).

Transformasi digital adalah perubahan besar dalam sebuah organisasi yang mencakup sumber daya manusia, proses, strategi, dan struktur melalui pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kinerja. Konsep ini berkembang setelah hadirnya internet yang membuat media tradisional mulai tergantikan oleh teknologi digital. Saat ini, digitalisasi tidak hanya diterapkan

dalam dunia industri, tetapi juga telah merambah berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang Pendidikan (Hutapea et al., 2024).

Teknologi adalah alat atau media yang membantu mempermudah kehidupan manusia. Teknologi berperan dalam mengubah bahan-bahan dasar menjadi alat yang berguna, misalnya roda untuk memudahkan perjalanan atau penggunaan panas untuk mengolah makanan. Di era digital, teknologi berkembang pesat dengan hadirnya internet yang memudahkan manusia mencari informasi dan berkomunikasi secara luas. Teknologi tidak hanya mengubah cara kita berinteraksi, tetapi juga membawa peluang dan tantangan baru di berbagai bidang, termasuk Pendidikan (Hibatulloh et al., n.d.). Generasi muda, terutama Generasi Z yang lahir di era digital, memiliki peran penting dalam mendukung reformasi perpajakan di Indonesia. Dengan akses informasi yang mudah melalui teknologi, mereka berpotensi meningkatkan kesadaran pajak, baik melalui partisipasi langsung maupun lewat kampanye di media sosial. Namun, kenyataannya hanya sedikit generasi muda yang benar-benar memahami pentingnya pajak bagi pembangunan negara. Data BPS tahun 2021 menunjukkan bahwa hanya 45% generasi muda yang memiliki pemahaman mendalam tentang fungsi pajak (Zega et al., 2024).

Kemajuan teknologi tidak dapat dihindari karena berkembang seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan (Jamun, 2020). Setiap inovasi dibuat untuk memberikan manfaat dan kemudahan bagi manusia, terutama dalam bidang teknologi informasi yang telah banyak membantu aktivitas manusia dalam beberapa tahun terakhir. Namun, teknologi juga dapat menimbulkan dampak negatif. Penelitian Pratama (2023) menunjukkan bahwa salah satu dampaknya adalah siswa menjadi malas belajar. Perangkat yang seharusnya membantu proses belajar justru sering digunakan untuk hal lain sehingga dapat menurunkan minat belajar siswa (History, 2024).

Metode

Penelitian studi literatur adalah metode penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan, membaca, dan menganalisis berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, laporan penelitian, dan dokumen resmi. Tujuannya adalah memahami suatu topik berdasarkan penelitian yang sudah ada sebelumnya. Menurut Creswell (2014), studi literatur adalah proses sistematis untuk meninjau penelitian terdahulu agar peneliti dapat membangun dasar teori dan menemukan bagian yang masih perlu diteliti. Dengan demikian, studi literatur membantu peneliti melihat perkembangan ilmu dan celah penelitian yang bisa dikembangkan.

Kitchenham (2004) menjelaskan bahwa studi literatur terutama *Systematic Literature Review* bertujuan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasi semua penelitian yang relevan dengan cara yang terstruktur. Prosesnya meliputi pencarian kata kunci, pemilihan jurnal yang sesuai, penilaian kualitas penelitian, dan penyusunan kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa studi literatur tidak hanya membaca, tetapi juga menganalisis data secara metodologis. Menurut Hart (1998), studi literatur sangat penting untuk memahami konsep-konsep utama yang berkaitan dengan topik penelitian. Melalui studi literatur, peneliti dapat membangun kerangka berpikir yang kuat untuk memahami hubungan antara teori atau variabel yang diteliti.

Boote dan Beile (2005) menambahkan bahwa studi literatur membantu menilai kualitas penelitian sebelumnya dan mencegah peneliti mengulang penelitian yang sudah banyak dilakukan. Dengan mengetahui temuan dan kelemahan penelitian sebelumnya, peneliti dapat

menghasilkan riset baru yang lebih berkualitas. Merriam (2009) juga menegaskan bahwa studi literatur penting dalam penelitian kualitatif karena membantu memperkuat argumen dan memberikan konteks terhadap fenomena yang diteliti. Snyder (2019) menyatakan bahwa studi literatur juga bermanfaat secara praktis karena membantu merangkum berbagai pengetahuan yang sudah ada untuk mendukung keputusan, mengembangkan teori, atau membuat kebijakan. Metode ini tidak membutuhkan pengumpulan data lapangan karena seluruh data berasal dari sumber tertulis. Oleh karena itu, studi literatur sangat cocok digunakan untuk memahami topik secara luas dan mendalam.

Hasil Dan Pembahasan

Peran Teknologi dalam Pembangunan Berkelanjutan

Teknologi memiliki peran besar dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Menurut UNESCO (2019), teknologi membantu negara mencapai tujuan SDGs karena mampu membuat penggunaan sumber daya lebih efisien, mengurangi emisi, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui inovasi digital. Dalam bidang lingkungan, UNEP (2020) menjelaskan bahwa teknologi hijau sangat penting untuk mengurangi polusi udara, air, dan tanah. Teknologi pengolahan limbah dan alat pengendalian emisi membuat kegiatan industri tidak merusak alam. Joseph Stiglitz (2014) juga menegaskan bahwa teknologi, bila didukung kebijakan yang tepat, bisa menjadi solusi jangka panjang untuk mengatasi masalah lingkungan.

Pada sektor energi, World Bank (2021) menyebutkan bahwa teknologi seperti panel surya, turbin angin, dan baterai penyimpanan energi mempercepat transisi menuju energi terbarukan. Amory Lovins (2011) menyatakan bahwa teknologi energi bersih tidak hanya mengurangi karbon, tetapi juga membuat penggunaan energi lebih efisien dan murah. Dalam sektor pertanian, FAO (2018) menilai teknologi seperti sensor tanah, drone, dan pertanian presisi membantu petani menghemat air, pupuk, dan pestisida. Gordon Conway (2012) menambahkan bahwa metode seperti hidroponik dan aquaponik dapat meningkatkan produksi pangan sekaligus menjaga kelestarian tanah dan air.

Di bidang transportasi, Michael Porter (2011) menjelaskan bahwa teknologi seperti kendaraan listrik dan sistem transportasi pintar membantu menekan emisi dan membuat perjalanan lebih efisien. Teknologi digital juga membantu mengurangi kemacetan dan mempermudah mobilitas masyarakat. Pada aspek sosial, UNDP (2020) menyatakan bahwa teknologi digital seperti e-learning, telemedicine, dan rekam medis elektronik meningkatkan akses masyarakat terhadap pendidikan dan kesehatan, termasuk di daerah terpencil. Dalam ekonomi, OECD (2021) menyebutkan bahwa teknologi digital mendorong UMKM berkembang, menciptakan pekerjaan baru, dan mempercepat proses bisnis tanpa merusak lingkungan. Teknologi keuangan juga memperluas akses layanan ekonomi bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Untuk pengelolaan kota, Anthony Townsend (2013) menjelaskan bahwa konsep *smart city* yang memakai sensor, big data, dan IoT membantu kota mengatur sampah, energi, air, dan transportasi secara lebih efisien sekaligus mengurangi polusi.

Dalam pemantauan lingkungan global, IPCC (2021) menyatakan bahwa kecerdasan buatan, data satelit, dan model iklim membantu memprediksi bencana dan memantau perubahan iklim secara akurat sehingga mitigasi dapat dilakukan lebih cepat. Secara umum, para ahli dan lembaga dunia sepakat bahwa teknologi sangat penting bagi pembangunan berkelanjutan. Teknologi mampu menjaga lingkungan, meningkatkan kesejahteraan sosial, dan

mendorong pertumbuhan ekonomi yang ramah lingkungan. Dengan pemanfaatan teknologi yang tepat, tujuan pembangunan berkelanjutan bisa dicapai lebih cepat dan merata.

Transformasi Digital dalam Dunia Pendidikan

Transformasi digital dalam pendidikan adalah perubahan cara belajar dari metode tradisional menuju pembelajaran berbasis teknologi agar proses belajar menjadi lebih efektif, fleksibel, dan mudah diakses. UNESCO (2020) menegaskan bahwa digitalisasi pendidikan sangat penting, terutama saat pembelajaran harus dilakukan secara daring selama pandemi. Dengan teknologi, siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja sehingga akses pendidikan menjadi lebih merata. Menurut Neil Selwyn (2016), teknologi tidak hanya mengganti buku atau papan tulis, tetapi juga mengubah cara siswa memahami pelajaran. Melalui platform seperti LMS, video interaktif, dan simulasi, siswa bisa belajar dengan lebih menarik dan aktif. Pembelajaran menjadi lebih kolaboratif karena siswa bisa berdiskusi, berbagi tugas, dan bekerja sama secara online. Transformasi digital juga membantu guru dalam menilai perkembangan siswa. OECD (2019) menjelaskan bahwa data digital memudahkan guru mengetahui kemampuan siswa secara cepat dan akurat. Dengan sistem penilaian berbasis komputer, guru dapat menyesuaikan metode mengajar sesuai kebutuhan setiap siswa sehingga kualitas pembelajaran semakin meningkat.

Teknologi juga memperluas kesempatan belajar bagi daerah terpencil. World Bank (2021) menyatakan bahwa e-learning dan video conference membuat siswa tetap bisa belajar meskipun jauh dari fasilitas sekolah. Digitalisasi menjadi cara efektif untuk mengurangi kesenjangan pendidikan antarwilayah dan membantu siswa yang minim akses terhadap pendidikan formal. Teknologi melahirkan banyak model pembelajaran baru. Anderson & Dron (2014) menjelaskan bahwa online learning, blended learning, dan MOOC memberi kesempatan belajar yang lebih fleksibel dan terbuka bagi siapa saja. Eric Sheninger (2019) menambahkan bahwa guru juga dapat lebih kreatif dengan membuat kelas digital, media interaktif, dan gamifikasi agar siswa lebih semangat belajar.

UNICEF (2021) menegaskan bahwa transformasi digital membutuhkan dukungan infrastruktur seperti internet, perangkat teknologi, dan pelatihan guru. Jika hal ini tidak dipenuhi, digitalisasi justru dapat memperlebar kesenjangan antara siswa yang mampu dan tidak mampu. Tony Bates (2015) juga menekankan bahwa teknologi membantu membuat pembelajaran jarak jauh lebih terstruktur dan sesuai dengan gaya belajar siswa. Walaupun bermanfaat, transformasi digital tetap memiliki tantangan. Hodges et al. (2020) menyebutkan bahwa pembelajaran daring darurat sering tidak efektif karena kurangnya persiapan dan fasilitas. Kendala lain termasuk keterbatasan perangkat, literasi digital yang rendah, dan gangguan selama belajar online. Namun, dengan perencanaan dan pelatihan yang baik, masalah tersebut dapat diatasi. Secara keseluruhan, para ahli dan lembaga pendidikan dunia sepakat bahwa transformasi digital membawa perubahan besar bagi pendidikan. Teknologi membantu meningkatkan kualitas belajar, memperluas akses pendidikan, dan menciptakan metode belajar yang lebih menarik dan sesuai kebutuhan zaman.

Pendidikan Inklusif dan Pencapaian SDGs 2030

Pendidikan inklusif adalah pendekatan pendidikan yang memastikan semua anak, termasuk penyandang disabilitas, anak miskin, anak perempuan, minoritas, dan kelompok rentan lainnya, mendapatkan hak belajar yang sama. UNESCO (2015) menjelaskan bahwa

pendidikan inklusif adalah dasar utama untuk mencapai SDG 4, yaitu pendidikan yang adil dan berkualitas. Tanpa pendidikan inklusif, kesenjangan pendidikan akan terus terjadi. UNESCO (2019) juga menekankan pentingnya menghilangkan hambatan fisik, sosial, dan budaya agar semua siswa dapat belajar dengan nyaman.

UNICEF (2020) menyatakan bahwa pendidikan inklusif sangat penting untuk mencegah anak-anak penyandang disabilitas tertinggal dalam pembelajaran. UNICEF mencatat bahwa sekitar 1 dari 10 anak di dunia memiliki kebutuhan khusus, sehingga sekolah harus menyediakan kurikulum yang fleksibel, alat bantu belajar, dan guru terlatih. WHO (2011) menambahkan bahwa hambatan terbesar bagi anak disabilitas bukan pada diri mereka, tetapi pada lingkungan dan sistem pendidikan yang tidak mendukung. Jika layanan pendidikan diperbaiki, peluang mereka untuk melanjutkan sekolah semakin besar.

Menurut Ainscow & Miles (2008), pendidikan inklusif bukan hanya menggabungkan semua siswa dalam satu kelas, tetapi membangun lingkungan belajar yang menghargai perbedaan. Mereka menekankan pentingnya metode mengajar yang fleksibel dan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Booth & Ainscow (2011) melalui Index for Inclusion juga menegaskan bahwa sekolah inklusif harus memiliki budaya yang ramah keberagaman, kebijakan yang mendukung kesetaraan, dan praktik pembelajaran yang dapat diakses oleh semua siswa. Secara global, pendidikan inklusif dipandang sebagai pendorong pembangunan berkelanjutan. World Bank (2021) menyebutkan bahwa pendidikan inklusif dapat mengurangi kemiskinan (SDG 1) dan meningkatkan peluang kerja yang layak (SDG 8). Ketika semua anak mendapatkan pendidikan yang baik, mereka memiliki kesempatan lebih besar untuk meningkatkan kualitas hidup. OECD (2019) juga menyatakan bahwa pendidikan inklusif membantu mengurangi ketimpangan (SDG 10) dan memperkuat masyarakat yang damai serta inklusif (SDG 16).

United Nations (2022) menegaskan bahwa keberhasilan SDGs 2030 sangat bergantung pada kemampuan negara menyediakan pendidikan tanpa diskriminasi. Pendidikan inklusif dianggap sebagai cara paling efektif untuk memperkecil kesenjangan sosial dan pendidikan. Dengan memperluas akses, menyediakan teknologi pendukung, melatih guru, dan memperkuat kebijakan inklusif, negara dapat membangun masyarakat yang lebih adil, maju, dan berkelanjutan. Karena itu, pendidikan inklusif bukan hanya kebutuhan pendidikan, tetapi juga kunci tercapainya pembangunan global.

Teknologi Interaktif dan Media Metaverse dalam Pembelajaran

Teknologi interaktif dan media metaverse kini semakin sering digunakan dalam pendidikan karena mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih nyata, menarik, dan mendalam. Dwivedi et al. (2022) menjelaskan bahwa metaverse adalah ruang digital 3D yang memungkinkan siswa berinteraksi, belajar, dan bekerja sama secara virtual. Dalam pendidikan, teknologi ini menyediakan lingkungan belajar seperti dunia nyata melalui simulasi dan visualisasi, sehingga membuat materi lebih mudah dipahami. Teknologi seperti VR, AR, dan avatar digital juga membuat proses belajar terasa lebih menyenangkan dan tidak membosankan.

Metaverse juga terbukti dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Menurut Lee et al. (2021), siswa menjadi lebih aktif ketika mengikuti kegiatan virtual seperti laboratorium 3D, tur sejarah, atau simulasi sains. Ruang digital ini memungkinkan siswa

belajar tanpa batasan tempat dan dapat melakukan aktivitas yang sulit dilakukan secara langsung. Karena itu, metaverse mendukung berbagai gaya belajar, baik visual, gerak, maupun kolaboratif.

Teknologi interaktif juga membantu meningkatkan kerja sama antar siswa. Wang & Su (2022) menyatakan bahwa metaverse menyediakan ruang sosial yang memungkinkan siswa berdiskusi, berkomunikasi langsung, dan mengerjakan proyek bersama. Melalui interaksi virtual, siswa dapat membangun objek digital dan menyelesaikan tugas kelompok seperti di dunia nyata. Hal ini membantu siswa mengembangkan keterampilan penting abad ke-21, seperti kerja tim, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah.

Dari sisi pengajaran, metaverse memberikan banyak manfaat bagi guru. Radianti et al. (2020) menjelaskan bahwa teknologi VR dapat membantu guru menjelaskan materi sulit melalui pengalaman langsung, seperti simulasi anatomi tubuh, perjalanan luar angkasa, atau kunjungan ke situs sejarah. Guru juga dapat menciptakan pembelajaran berbasis proyek, game edukatif, dan simulasi interaktif yang membuat siswa lebih terlibat. Selain itu, teknologi ini mendukung penilaian yang lebih praktis karena guru bisa mengamati perkembangan siswa langsung di dunia virtual.

Secara umum, metaverse dipandang sebagai masa depan pendidikan. World Economic Forum (2023) menyebutkan bahwa teknologi ini dapat memperluas akses belajar, meningkatkan kualitas pendidikan, dan membuat pembelajaran lebih personal sesuai kebutuhan siswa. WEF juga menekankan bahwa metaverse sangat penting untuk mewujudkan pendidikan yang inklusif dan siap menghadapi perkembangan teknologi modern. Karena itu, teknologi interaktif dan metaverse bukan hanya tren, tetapi menjadi investasi penting bagi pendidikan di masa mendatang.

Integrasi Teknologi dan Kurikulum Adaptif di Pendidikan Dasar

Integrasi teknologi di pendidikan dasar penting untuk mendukung kurikulum adaptif yang bisa menyesuaikan kebutuhan setiap siswa. Tomlinson (2001) menjelaskan bahwa kurikulum adaptif memungkinkan guru menyesuaikan materi, metode, dan penilaian sesuai kemampuan dan kecepatan belajar siswa. Dengan teknologi seperti platform digital dan aplikasi belajar, penyesuaian ini dapat dilakukan lebih mudah. Siswa juga bisa belajar dengan ritme mereka sendiri tanpa merasa terbebani.

Heffernan & Heffernan (2014) menyebutkan bahwa sistem pembelajaran adaptif berbasis komputer dapat menganalisis hasil belajar siswa dan memberikan materi tambahan atau remedial sesuai kebutuhan. Hal ini membantu guru memantau perkembangan siswa dengan lebih akurat. Di pendidikan dasar, teknologi semacam ini sangat bermanfaat karena kemampuan siswa berbeda-beda, sehingga guru membutuhkan alat untuk memberi pembelajaran yang lebih personal.

Integrasi teknologi juga membuat siswa lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran. Prensky (2010) menyatakan bahwa anak-anak sebagai “digital natives” belajar lebih baik melalui media interaktif seperti video, simulasi, dan game edukatif. Karena itu, kurikulum adaptif yang dipadukan dengan teknologi membuat pembelajaran lebih menarik, visual, dan sesuai dengan cara belajar siswa masa kini.

Dari sisi guru, Mishra & Koehler (2006) melalui model TPACK menjelaskan bahwa guru harus mampu memadukan teknologi, pedagogi, dan konten. Dengan kemampuan ini, guru

bisa merancang pembelajaran adaptif yang lebih efektif. Teknologi tidak hanya dijadikan alat bantu, tetapi menjadi bagian penting dalam strategi pembelajaran yang membantu siswa memahami materi secara lebih dalam.

Secara umum, integrasi teknologi dan kurikulum adaptif sangat berpengaruh terhadap peningkatan kualitas pendidikan dasar. OECD (2019) menegaskan bahwa teknologi membantu menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif, fleksibel, dan sesuai kebutuhan siswa. Dengan dukungan perangkat digital, pelatihan guru, dan kurikulum yang responsif, pendidikan dasar dapat mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan literasi digital.

Teknologi Digital dan Kesadaran Pajak Generasi Muda

Pemanfaatan teknologi digital sangat membantu dalam meningkatkan kesadaran pajak di kalangan generasi muda. Menurut OECD (2020), berbagai platform digital seperti website edukasi, media sosial, dan aplikasi belajar membuat materi pajak lebih mudah dipahami karena disajikan dalam bentuk visual, video pendek, atau infografis. Cara penyajian yang menarik ini membuat generasi muda lebih cepat memahami dasar-dasar pajak. Teknologi juga memungkinkan informasi pajak tersebar lebih luas tanpa harus mengikuti pelatihan formal.

Layanan digital pemerintah ikut mendorong budaya kepatuhan pajak. UN DESA (2021) menjelaskan bahwa digitalisasi layanan publik—seperti pembuatan NPWP online, pelaporan pajak elektronik, dan pengecekan status pajak—membuat proses perpajakan menjadi lebih cepat dan praktis. Generasi muda yang sudah terbiasa menggunakan internet merasa lebih mudah untuk mempelajari dan melaksanakan kewajiban pajaknya. Kemudahan ini membuat mereka lebih sadar akan pentingnya pajak bagi negara.

OECD melalui Tax Administration 3.0 Framework (2021) juga menyatakan bahwa teknologi modern seperti chatbot pajak, notifikasi otomatis, dan aplikasi mobile dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap sistem perpajakan. Aplikasi yang jelas dan mudah digunakan membuat generasi muda tidak lagi merasa takut atau bingung saat mengurus pajak. Fitur-fitur otomatis yang memberikan panduan membantu mereka menyelesaikan proses pajak secara mandiri. Dengan sistem yang transparan, kesadaran pajak mereka meningkat sedikit demi sedikit. Dalam bidang pendidikan, UNESCO (2022) menekankan bahwa literasi digital perlu digabungkan dengan literasi kewarganegaraan, termasuk pemahaman pajak. Sekolah dan kampus kini menggunakan modul digital, video interaktif, dan simulasi pembayaran pajak untuk membantu siswa dan mahasiswa memahami konsep pajak dengan cara yang lebih menarik. Pendekatan ini membuat mereka lebih mengerti bagaimana pajak bekerja dan mengapa pajak penting bagi pembangunan negara.

Teknologi digital juga memperkuat budaya transparansi dalam pengelolaan pajak. Menurut World Bank (2022), masyarakat yang memiliki akses ke informasi anggaran, laporan penggunaan pajak, dan data pembangunan melalui portal digital lebih mudah memahami bagaimana pajak digunakan. Generasi muda yang terbiasa dengan data terbuka dapat melihat manfaat pajak dalam kehidupan sehari-hari, seperti pembangunan sekolah, rumah sakit, dan jalan raya. Ketika mereka melihat hasilnya secara nyata, kesadaran dan kepatuhan pajak tumbuh dengan sendirinya.

Kesimpulan

Teknologi berperan penting dalam mendukung proses belajar karena memberikan kemudahan, efisiensi, dan fleksibilitas. Banyak siswa menggunakan smartphone untuk mencari informasi, mengerjakan tugas, dan mengikuti kelas online. Teknologi juga membuka akses ke sumber belajar seperti perpustakaan digital dan aplikasi pendidikan sehingga belajar dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja.

Pemanfaatan teknologi masih menghadapi hambatan. Tidak semua daerah memiliki jaringan internet yang baik, terutama wilayah pedesaan, sehingga tidak semua siswa mendapatkan kesempatan belajar yang sama. Selain itu, penggunaan teknologi juga memiliki risiko penyalahgunaan sehingga literasi digital perlu ditingkatkan. Masyarakat berharap pemerintah dapat pemeratakan akses internet dan mendukung penggunaan teknologi sebagai alat pendukung, bukan pengganti proses belajar. Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, teknologi dan komunikasi juga mendorong terwujudnya smart city, pertanian modern, dan pemerintahan yang lebih efisien. Di bidang pendidikan, platform digital seperti e-learning dan Kurikulum Merdeka membantu pemerataan pendidikan, termasuk bagi siswa di daerah terpencil dan penyandang disabilitas. Secara keseluruhan, pemanfaatan teknologi harus diimbangi dengan peningkatan literasi digital, kerja sama antara guru, orang tua, dan pemerintah, serta pemerataan akses. Dengan langkah yang tepat, Indonesia dapat membangun pendidikan yang maju, inklusif, dan mampu mendukung visi Indonesia Emas 2045.

Daftar Pustaka

- Ananda, R., Andini, P., Fitri, R. I., Rahmadani, A., & Meilani, A. D. (2025). *Tantangan pendidikan dasar di masa depan: Integrasi teknologi, kurikulum adaptif, dan peran guru dalam era global*. **Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar**, 10(2), 570–573. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
- Anggraeni, G. I., dkk. (2023). *Pengaruh perkembangan teknologi terhadap pendidikan karakter anak di era digital*. **Cendekia: Jurnal Ilmiah Pendidikan**, 4(3), 101–106.
- Erlinnawati, A., & Purwanto, E. (2024). *Peran teknologi dan komunikasi dalam manajemen pembangunan berkelanjutan*. **Jurnal Bisnis dan Komunikasi Digital**, 1(4), 1–11. <https://doi.org/10.47134/jbkd.v1i4.3034>
- Endarto, I. A., & Martadi. (2022). *Metaverse sebagai media pembelajaran interaktif berbasis virtual reality*. **Jurnal Seni dan Desain**, 4(2), 37–51.
- Hibatulloh, R., dkk. (2024). *Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika di era digital*. **Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**, 433–441.
- Hutapea, D. O., dkk. (2024). *Transformasi digital dan kesiapan sumber daya manusia dalam pendidikan 4.0*. **Jurnal Cendekia**, 4(3), 101–106.
- Mutia Ramadhani, M. (2023). *Pendidikan inklusif berbasis sains dan teknologi dalam mendukung SDGs 2030*. **Jurnal Pendidikan Inklusif Indonesia**, 5(2), 433–441.

- Mufliva, R., & Permana, J. (2024). *Teknologi digital dalam pembelajaran di sekolah dasar sebagai isu prioritas dalam upaya membangun masyarakat masa depan*. **Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan**, **12**(1), 235–236.
- Surani, D. (2019). *Pendidikan 4.0: Tantangan dan peluang di era revolusi industri*. **Jurnal Pendidikan dan Teknologi**, **3**(2), 92–100.
- Zega, A., Gea, Y. V., Zebua, M. S., Ndraha, A. B., & Ferida, Y. (2024). *Strategi peningkatan kesadaran pajak di kalangan generasi muda dalam era digital: Analisis peran teknologi dan pendidikan menuju Indonesia Emas 2045*. **IDENTIK: Jurnal Ilmu Ekonomi, Pendidikan dan Teknik**, **1**(2), 11–13.