

KESENJANGAN TEKNOLOGI DAN TRANSFORMASI SOSIAL: STUDI PENGARUH AI PADA PENDIDIKAN DI BATAM

Tony Suhartono

Pendidikan Agama Kristen, Sekolah Tinggi Teologi Tabgha Batam

Email: tony@st3b.ac.id

Abstract

This study aims to analyze the impact of inequality in access to technology on student motivation, engagement, and learning outcomes in Batam, as well as explore the influence of artificial intelligence (AI) on their social skills. Inequality of access to technological devices and the internet has the potential to hinder the use of AI in education, worsen academic achievement, and widen the gap in learning and career opportunities in the future. This study uses mixed methods, with quantitative surveys to measure the level of technology access of students, teachers, and parents, as well as qualitative interviews to understand the social and emotional impact of AI use. The results of the study show that students with limited access to technology face obstacles in utilizing digital learning resources, which has an impact on motivation and academic achievement. Although AI is able to improve learning personalization, its use also poses new challenges, such as the decline in direct communication capabilities due to the dominance of digital interactions. Based on these findings, the study recommends strategic measures, such as improving technology infrastructure, device lending programs, and digital skills training for students and teachers. The conclusion of the study emphasizes the need for a balanced approach between technology and social skills development to create an inclusive and equitable learning environment. The implication is that education policies need to support equal access to technology and smart technology integration, so that all students can take optimal advantage of the potential of AI without losing essential social skills in facing the challenges of the modern era.

Keywords: *Technology Gap, Digital Education, Artificial Intelligence (AI), Learning Outcomes, Students' Social Skills.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak ketimpangan akses teknologi terhadap motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa di Batam, serta mengeksplorasi pengaruh kecerdasan buatan (AI) terhadap keterampilan sosial mereka. Ketimpangan akses terhadap perangkat teknologi dan internet berpotensi menghambat pemanfaatan AI dalam pendidikan, memperburuk pencapaian akademik, dan memperlebar kesenjangan peluang belajar serta karir di masa depan. Penelitian ini menggunakan metode campuran (mixed methods), dengan survei kuantitatif untuk mengukur tingkat akses teknologi siswa, guru, dan orang tua, serta wawancara kualitatif untuk memahami dampak sosial dan emosional dari penggunaan AI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan akses teknologi yang terbatas menghadapi hambatan dalam memanfaatkan sumber belajar digital, yang berdampak pada motivasi dan pencapaian akademik. Meskipun AI mampu meningkatkan personalisasi pembelajaran, penggunaannya juga menimbulkan tantangan baru, seperti menurunnya kemampuan komunikasi langsung akibat dominasi interaksi digital. Berdasarkan temuan ini, penelitian merekomendasikan langkah-langkah strategis, seperti peningkatan infrastruktur teknologi, program peminjaman perangkat, dan pelatihan keterampilan digital bagi siswa serta guru. Kesimpulan penelitian menegaskan perlunya pendekatan yang seimbang antara teknologi dan pengembangan keterampilan sosial untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan adil. Implikasinya, kebijakan pendidikan perlu mendukung akses teknologi yang merata serta integrasi teknologi secara bijak, sehingga semua siswa dapat memanfaatkan potensi AI secara optimal tanpa kehilangan kemampuan sosial yang esensial dalam menghadapi tantangan era modern

Kata Kunci: Kesenjangan Teknologi, Pendidikan Digital, Kecerdasan buatan, Hasil Belajar, Keterampilan Sosial siswa

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi yang semakin berkembang pesat, pendidikan

memiliki peran esensial dalam membentuk karakter (Rifki 2022) dan kemampuan individu. Di tengah

pesatnya kemajuan teknologi, khususnya kecerdasan buatan (AI), pendidikan dihadapkan pada tantangan untuk terus beradaptasi dan memanfaatkan teknologi ini untuk meningkatkan kualitas belajar. Teknologi kini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai motor utama yang mendorong terciptanya lingkungan belajar yang lebih dinamis dan adaptif. Pemanfaatan teknologi yang optimal memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih efisien dan efektif, serta membantu siswa memahami materi secara lebih menarik dan interaktif. Dengan kata lain, teknologi kini memainkan peran yang sangat penting dalam pendidikan, mengubah cara siswa belajar dan guru mengajar.

Teknologi memainkan peran yang tidak dapat diabaikan dalam pendidikan kontemporer ("E-Learning Sebagai Peran Teknologi Informasi Dalam Modernisasi Pendidikan" 2014). Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah mempermudah akses ke berbagai sumber belajar. Contohnya, platform seperti Coursera, Khan Academy, dan edX menyediakan kesempatan bagi siswa untuk belajar dari para ahli di bidangnya tanpa batasan geografis, memperluas jangkauan pengetahuan mereka di luar ruang kelas tradisional. Selain itu, teknologi memungkinkan personalisasi pembelajaran melalui aplikasi dan perangkat lunak yang disesuaikan dengan kebutuhan setiap siswa, menjadikan pendidikan lebih fleksibel dan dapat dilakukan kapan saja serta di mana saja. Dengan adanya teknologi ini, siswa memiliki lebih banyak kontrol atas cara mereka belajar, memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi materi dengan lebih mendalam dan sesuai dengan gaya belajar mereka.

AI semakin menunjukkan kontribusinya dalam transformasi pendidikan (Sabrina) Sihombing, n.d.). Teknologi ini tidak hanya mendukung pengembangan aplikasi pembelajaran yang lebih canggih, tetapi juga

membantu menganalisis data siswa secara lebih mendalam untuk memberikan umpan balik yang lebih akurat dan tepat waktu. Sistem berbasis AI, misalnya, dapat memantau perkembangan siswa secara langsung, menganalisis kekuatan dan kelemahan mereka, serta memberikan rekomendasi pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing. Hal ini memungkinkan pengajaran yang lebih terarah dan membantu siswa untuk mencapai potensi maksimal mereka, sehingga secara keseluruhan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di berbagai jenjang.

Kota Batam merupakan sebuah kota dengan pertumbuhan yang sangat pesat, terdapat ketimpangan dalam akses teknologi pendidikan. Banyak siswa yang tidak memiliki perangkat yang memadai atau akses internet yang stabil, sehingga mereka kesulitan memanfaatkan sumber belajar digital yang semakin penting. Kesenjangan ini tidak hanya mempengaruhi kemampuan siswa untuk mengakses materi pelajaran, tetapi juga menciptakan ketidakadilan, di mana siswa dengan akses yang lebih baik memiliki peluang yang lebih besar dalam mengejar prestasi akademik dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki akses tersebut. Ketimpangan ini semakin diperburuk oleh faktor ekonomi dan geografis, di mana siswa dari keluarga kurang mampu atau yang tinggal di daerah terpencil sering kali tidak memiliki fasilitas yang memadai untuk mengikuti perkembangan pembelajaran digital.

AI juga membawa tantangan baru (Taruklimbong, Eka Suryokta W. and Sihotang 2023) dalam pendidikan, khususnya dalam pengembangan keterampilan sosial siswa. Meskipun AI dapat membantu mempercepat proses pembelajaran dan memperdalam pemahaman materi, ketergantungan berlebihan pada teknologi dapat mengurangi kesempatan siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan teman sebaya dan guru. Interaksi

sosial yang terbatas ini berpotensi menghambat perkembangan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan empati yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, sangat penting untuk menyeimbangkan pemanfaatan teknologi dengan pengembangan keterampilan sosial yang esensial bagi siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ketimpangan akses teknologi di Batam serta menganalisis dampak penggunaan AI terhadap pendidikan di wilayah tersebut. Dalam rangka mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang kondisi di lapangan, survei dan wawancara dilakukan dengan siswa, guru, dan orang tua. Selain itu, analisis mengenai infrastruktur teknologi yang ada di Batam juga dilakukan untuk memahami tantangan yang dihadapi dalam implementasi teknologi dalam pendidikan. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kondisi nyata dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi ketimpangan teknologi.

Penelitian ini juga mengeksplorasi bagaimana AI dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa melalui studi kasus yang menunjukkan implementasi AI di berbagai sekolah di Batam. Sebagai contoh, beberapa sekolah di Batam telah mulai menggunakan sistem pembelajaran berbasis AI yang memungkinkan personalisasi pembelajaran dan pengelolaan data siswa yang lebih efisien. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai potensi dan tantangan yang dihadapi dalam integrasi AI ke dalam pendidikan. Dengan demikian, rekomendasi yang dihasilkan diharapkan dapat mendukung pengembangan pendidikan yang inklusif, adil, dan merata, sehingga seluruh siswa memiliki kesempatan yang setara untuk berkembang di tengah era digital yang terus berubah ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (mixed methods) yang menggabungkan teknik kuantitatif dan kualitatif untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang pengaruh kesenjangan akses teknologi serta penggunaan AI terhadap hasil belajar dan keterampilan sosial siswa.

Pendekatan Kuantitatif

Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data numerik terkait tingkat akses siswa terhadap perangkat teknologi dan internet serta dampaknya terhadap pencapaian akademis mereka. Survei akan dilaksanakan dengan melibatkan 200 siswa, 50 guru, dan 50 orang tua dari berbagai sekolah di Batam, yang dipilih secara acak dengan mempertimbangkan latar belakang ekonomi dan geografis. Survei menggunakan kuesioner yang dirancang dengan skala Likert untuk menilai persepsi siswa terhadap penggunaan teknologi, serta dampaknya pada hasil belajar. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan tingkat akses dan analisis inferensial untuk mengevaluasi hubungan antara akses teknologi dan hasil akademik.

Pendekatan Kualitatif

Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali lebih dalam dampak sosial dan emosional dari penggunaan AI dalam pembelajaran. Wawancara semi-struktural akan dilakukan dengan 20 siswa, 10 guru, dan 10 orang tua, yang dipilih berdasarkan hasil survei kuantitatif. Diskusi kelompok terfokus (FGD) juga akan dilakukan dengan kelompok siswa dari berbagai latar belakang untuk memperoleh pandangan yang lebih luas mengenai keterampilan sosial mereka di era digital. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan teknik analisis tematik untuk mengidentifikasi pola

atau tema yang muncul dari wawancara dan diskusi. Observasi juga akan dilakukan di kelas untuk mempelajari interaksi sosial siswa dalam konteks pembelajaran berbasis AI.

Penggabungan Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif

Penggabungan pendekatan kuantitatif dan kualitatif bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengaruh kesenjangan akses teknologi terhadap hasil belajar dan keterampilan sosial siswa. Data kuantitatif memberikan dasar analisis objektif mengenai tingkat akses teknologi, sementara wawasan mendalam dari wawancara dan FGD memberi konteks sosial yang lebih luas tentang dampak penggunaan AI terhadap keterampilan sosial siswa. Selain itu, teknik triangulasi akan digunakan untuk mengonfirmasi dan memperkaya hasil penelitian yang diperoleh dari kedua pendekatan ini.

Analisis Data

Data kuantitatif akan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik seperti SPSS untuk menghasilkan statistik deskriptif dan inferensial, sementara data kualitatif akan dianalisis menggunakan NVivo untuk mengidentifikasi tema-tema kunci yang muncul dari wawancara dan diskusi kelompok terfokus.

Etika Penelitian

Penelitian ini mengikuti pedoman etika yang ketat, termasuk mendapatkan persetujuan informasional dari semua partisipan. Data yang dikumpulkan akan dijaga kerahasiaannya, dan identitas partisipan akan disamarkan untuk memastikan bahwa hak-hak privasi mereka dihormati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

KESENJANGAN TEKNOLOGI

Kesenjangan dalam akses teknologi (Haniko et al. 2023) menjadi

isu penting di era digital, khususnya dalam bidang pendidikan. Di dunia yang semakin terhubung, teknologi informasi dan komunikasi (TIK) kini bukan hanya kebutuhan, melainkan juga prasyarat untuk memperoleh pendidikan berkualitas. Kesenjangan ini terlihat dari berbagai aspek, seperti infrastruktur, ketersediaan perangkat, dan keterampilan pengguna. Di Batam, yang dikenal sebagai pusat industri dan perdagangan, ketimpangan akses teknologi menjadi tantangan besar, terutama bagi siswa dari latar belakang ekonomi yang berbeda.

Kesenjangan akses teknologi mengacu pada perbedaan kemampuan individu atau kelompok untuk mengakses dan memanfaatkan teknologi. Ketimpangan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk ekonomi, geografis, dan sosial. Dalam konteks pendidikan, ketidakseimbangan ini dapat memengaruhi kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa. Sebagai contoh, siswa yang tidak memiliki akses internet atau perangkat komputer yang memadai akan kesulitan mengikuti pembelajaran daring yang kini semakin umum, terutama pasca-pandemi COVID-19. Kesenjangan ini memperburuk ketidaksetaraan yang sudah ada, menyebabkan siswa dari daerah terpencil atau yang kurang mampu tertinggal dibandingkan mereka yang memiliki akses lebih baik.

Data terkait akses teknologi di Batam menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok sosial. Survei Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa hanya sekitar 60% rumah tangga di Batam yang memiliki akses internet, dengan angka yang lebih rendah di daerah pedesaan. Selain itu, banyak siswa yang berbagi perangkat dengan anggota keluarga lainnya, mengakibatkan terbatasnya waktu dan kesempatan belajar secara mandiri. Di daerah dengan akses teknologi lebih baik, sekolah-sekolah menunjukkan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan yang berada di wilayah dengan akses lebih rendah.

Dampak ketidaksetaraan akses teknologi terhadap hasil belajar sangat signifikan. Siswa yang tidak memiliki akses memadai kesulitan dalam memahami materi pelajaran, terutama yang berkaitan dengan teknologi dan informasi. Mereka mungkin tidak dapat menyelesaikan tugas daring, yang berdampak pada nilai yang lebih rendah dan penurunan motivasi. Ketidakmampuan untuk mengakses sumber belajar tambahan, seperti video pembelajaran atau platform online, memperburuk kesenjangan ini, yang dapat mempengaruhi peluang pendidikan lebih lanjut dan karir di masa depan.

Berbagai upaya dilakukan untuk mengatasi kesenjangan ini di Batam, termasuk peningkatan infrastruktur teknologi, seperti penyediaan internet lebih baik di daerah terpencil. Beberapa sekolah juga mengimplementasikan program peminjaman perangkat, memungkinkan siswa yang tidak memiliki perangkat untuk meminjamnya guna keperluan belajar. Pelatihan keterampilan digital bagi guru dan siswa juga difokuskan agar mereka dapat memanfaatkan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran.

AI juga berperan penting dalam mengatasi kesenjangan ini. Teknologi AI dapat memberikan solusi pembelajaran (Hanannika and Sukartono 2022) yang lebih personal dan adaptif. Misalnya, platform berbasis AI bisa menyesuaikan materi pelajaran dengan kebutuhan siswa, yang sangat bermanfaat bagi siswa yang kesulitan memahami materi. Selain itu, AI juga membantu guru dalam menganalisis kemajuan siswa dan memberikan umpan balik yang lebih tepat dan cepat.

Kesenjangan akses teknologi di Batam adalah isu kompleks yang memerlukan perhatian dari berbagai pihak. Langkah-langkah untuk mengurangi kesenjangan ini harus dilakukan secara berkelanjutan dan melibatkan semua pihak terkait, termasuk pemerintah, sekolah, dan masyarakat. Di sisi lain, penggunaan AI dalam pendidikan memberikan harapan

untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan adaptif. Dengan langkah-langkah yang tepat, diharapkan kesenjangan akses teknologi dapat berkurang, meningkatkan kualitas pendidikan di Batam bagi semua siswa.

Di Batam, penerapan AI dalam pendidikan semakin menarik perhatian berbagai pihak, mulai dari pendidik, siswa, hingga orang tua. Dengan kemajuan teknologi yang pesat, (Suhartono and Cahyono 2024) AI kini tidak hanya menjadi pilihan, melainkan kebutuhan dalam pendidikan. Banyak sekolah mulai mengintegrasikan AI dalam pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Contohnya, beberapa sekolah menggunakan platform pembelajaran berbasis AI yang dapat menyesuaikan materi dengan kemampuan siswa, memungkinkan mereka belajar dengan cara yang paling sesuai dan meningkatkan motivasi serta hasil belajar.

Namun, implementasi AI bukan hanya soal menambahkan teknologi baru dalam kurikulum. Dibutuhkan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana AI dapat menjadi alat bantu yang efektif. Sebagai contoh, AI dapat menganalisis data siswa untuk mengidentifikasi pola belajar dan membantu guru merancang strategi pengajaran yang lebih efektif. AI juga dapat memberikan rekomendasi materi pelajaran yang sesuai dengan minat dan kemampuan siswa, menjadikan pembelajaran lebih personal dan menarik.

Penelitian tentang efektivitas AI menunjukkan dampak positif yang signifikan. Siswa yang menggunakan AI untuk belajar cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap materi dibandingkan dengan metode tradisional. Sebuah studi di Batam menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan aplikasi berbasis AI menunjukkan peningkatan nilai ujian hingga 20%. Ini menunjukkan bahwa AI membantu siswa memahami materi

dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Selain peningkatan nilai akademik, AI juga membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Melalui simulasi dan permainan interaktif, siswa dapat dihadapkan pada situasi yang membutuhkan pemecahan masalah, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk tantangan dunia kerja.

Di Batam, penggunaan AI di SMP Negeri 47 Batam menunjukkan bagaimana teknologi ini diterapkan secara praktis. Sekolah ini telah mengimplementasikan sistem pembelajaran adaptif berbasis AI, yang dapat menyesuaikan materi ajar dengan kemampuan siswa, sehingga siswa yang kesulitan dalam matematika mengalami kemajuan signifikan. Selain itu, guru juga mendapat manfaat dari analisis data yang membantu merancang metode pengajaran yang lebih efektif.

Namun, tantangan dalam penggunaan AI tetap ada, terutama terkait pemahaman dan keterampilan teknologi di kalangan pendidik. Banyak guru yang kesulitan mengintegrasikan AI dalam pengajaran karena kurangnya pelatihan dan dukungan. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah dan lembaga pendidikan untuk menyediakan pelatihan yang memadai agar guru dapat memanfaatkan teknologi ini dengan maksimal. Selain itu, kolaborasi antara sekolah, orang tua, dan komunitas diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung penggunaan AI dalam pendidikan.

Dampak jangka panjang penggunaan kecerdasan buatan (AI) (Siti Masrichah 2023) terhadap keterampilan sosial siswa adalah aspek penting yang harus diperhatikan dalam penerapan AI dalam pendidikan. Meskipun AI dapat meningkatkan hasil akademis, ada kekhawatiran bahwa interaksi sosial siswa bisa terganggu karena ketergantungan pada teknologi.

Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa pendidikan berbasis AI tetap mempertahankan dan bahkan dapat memperkuat keterampilan sosial siswa. Misalnya, meskipun siswa dapat belajar secara mandiri dengan aplikasi AI, mereka tetap memerlukan interaksi dengan teman sebaya dan guru untuk mengembangkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi.

Keterampilan sosial dan emosional yang diperlukan dalam pendidikan sangat krusial untuk perkembangan siswa secara menyeluruh. Keterampilan ini meliputi kemampuan untuk berkomunikasi dengan efektif, bekerja dalam tim, dan mengelola emosi. Di dunia yang semakin terhubung, keterampilan sosial menjadi semakin penting karena siswa akan dihadapkan pada berbagai situasi yang membutuhkan interaksi dengan orang lain. Oleh karena itu, penting bagi sekolah untuk menciptakan keseimbangan antara penggunaan teknologi dan pengembangan keterampilan sosial siswa. Sebagai contoh, sekolah dapat mengintegrasikan proyek kelompok yang melibatkan teknologi, sehingga siswa dapat belajar berkolaborasi sambil tetap memanfaatkan kemajuan teknologi.

Dampak interaksi digital terhadap keterampilan sosial siswa adalah topik yang kompleks dan membutuhkan perhatian lebih. Di satu sisi, interaksi digital dapat memperluas jaringan sosial siswa dan memberikan mereka akses ke informasi serta pengalaman yang lebih luas. Namun, di sisi lain, penggunaan teknologi yang berlebihan dapat mengurangi kesempatan bagi siswa untuk berlatih keterampilan sosial dalam konteks nyata. Oleh karena itu, pendidik perlu mengembangkan pendekatan yang menggabungkan pembelajaran berbasis teknologi dengan kegiatan yang mendorong interaksi sosial. Sebagai contoh, sekolah dapat menyelenggarakan kegiatan ekstrakurikuler yang melibatkan kerja

sama tim dan komunikasi untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa di luar ruang kelas.

Penelitian sebelumnya mengenai dampak AI terhadap keterampilan sosial menunjukkan hasil yang bervariasi. Beberapa studi menyatakan bahwa penggunaan AI dapat mengurangi keterampilan sosial siswa, sementara penelitian lain menunjukkan bahwa teknologi bisa meningkatkan keterampilan tersebut. Sebagai contoh, penelitian di beberapa negara menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam proyek berbasis AI yang melibatkan kolaborasi dengan teman-teman mereka cenderung memiliki keterampilan sosial yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar secara mandiri. Ini menunjukkan bahwa cara teknologi digunakan sangat mempengaruhi dampaknya terhadap keterampilan sosial siswa.

Untuk itu, penelitian lanjutan sangat diperlukan untuk memahami dampak jangka panjang penggunaan AI dalam pendidikan. Penelitian ini perlu mengeksplorasi bagaimana AI dapat mendukung pengembangan keterampilan sosial dan emosional siswa secara lebih efektif. Selain itu, penting juga untuk mengidentifikasi praktik terbaik dalam mengintegrasikan AI ke dalam kurikulum pendidikan. Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang dampak AI, pendidik dan pembuat kebijakan dapat merancang strategi yang lebih baik dalam memanfaatkan teknologi ini dalam dunia pendidikan.

Penerapan AI dalam kurikulum pendidikan di Batam memberikan peluang besar untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, penting untuk mempertimbangkan dampak jangka panjang terhadap keterampilan sosial dan emosional mereka. Dengan memahami cara AI berfungsi sebagai alat bantu yang efektif dan bagaimana interaksi digital memengaruhi keterampilan sosial, pendidik dapat merancang pengalaman belajar yang lebih holistik. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi

potensi AI dalam pendidikan dan untuk menemukan strategi yang dapat mendukung pengembangan keterampilan sosial siswa di era digital. Dengan pendekatan yang tepat, AI dapat menjadi mitra yang sangat berharga dalam pendidikan, membantu siswa mencapai hasil akademik yang baik dan mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk sukses di masa depan.

Pengaruh akses teknologi terhadap hasil belajar di Batam

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesenjangan akses teknologi memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap hasil belajar siswa di Batam. Siswa yang memiliki akses penuh ke perangkat teknologi dan internet menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap materi pelajaran serta lebih terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Dengan akses yang baik, siswa dapat dengan mudah mengakses sumber daya pembelajaran online (Simarmata and Citra 2020), mengikuti pelajaran daring, serta menggunakan perangkat digital yang dapat mendukung pembelajaran mereka. Sebaliknya, siswa yang tidak memiliki akses memadai cenderung kesulitan dalam memahami materi yang diberikan, karena mereka tidak dapat memanfaatkan teknologi yang semakin banyak digunakan dalam sistem pendidikan modern.

Salah satu temuan penting dalam penelitian ini adalah adanya perbedaan akses yang mencolok antara siswa di daerah perkotaan dan pedesaan. Hasil survei menunjukkan bahwa 70% siswa di daerah perkotaan memiliki akses penuh terhadap perangkat teknologi dan internet, sementara hanya 30% siswa di daerah pedesaan yang memiliki akses yang sama. Angka ini menunjukkan bahwa kesenjangan teknologi bukan hanya masalah peralatan, tetapi juga berkaitan dengan infrastruktur dan

ekonomi yang memengaruhi siswa di daerah terpencil. Oleh karena itu, ketimpangan ini memperburuk kesenjangan prestasi akademik, di mana siswa di daerah perkotaan lebih siap menghadapi tuntutan pendidikan berbasis teknologi daripada siswa di daerah pedesaan.

Penting untuk memperhatikan bahwa akses teknologi yang terbatas di daerah pedesaan berpotensi menciptakan kesenjangan besar dalam pencapaian akademik. Misalnya, siswa yang tidak dapat mengakses platform pembelajaran daring atau materi pendidikan digital mungkin kehilangan kesempatan untuk mengikuti perkembangan terbaru dalam dunia pendidikan. Hal ini dapat berdampak pada penguasaan keterampilan tertentu, seperti literasi digital, yang sangat penting di era teknologi saat ini. Dengan demikian, penting bagi pemerintah dan lembaga pendidikan untuk bekerja sama dalam mengatasi masalah akses teknologi ini agar semua siswa, terlepas dari lokasi dan status sosial-ekonomi mereka, dapat memanfaatkan kemajuan teknologi dalam pendidikan.

AI sebagai solusi untuk meningkatkan keterampilan sosial dan emosional

AI (kecerdasan buatan) dikenal luas karena kemampuannya dalam meningkatkan pencapaian akademik, dampaknya terhadap keterampilan sosial dan emosional siswa juga tidak kalah penting untuk diperhatikan. Salah satu kekhawatiran utama adalah bahwa penggunaan teknologi yang berlebihan dapat mengurangi interaksi sosial langsung antar siswa, yang esensial dalam mengembangkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan empati. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi bagaimana AI dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan keterampilan sosial,

bukan hanya untuk mendukung pembelajaran kognitif.

Sebuah studi kasus di SMP Negeri 47 Batam menunjukkan bagaimana penggunaan AI dalam pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan kolaborasi antar siswa dapat meningkatkan keterampilan sosial mereka. Misalnya, dengan menggunakan platform AI yang mendukung pembelajaran berbasis tim, siswa dapat bekerja bersama untuk menyelesaikan tugas atau proyek meskipun mereka berada di lokasi yang berbeda. Hal ini tidak hanya memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar lebih efisien, tetapi juga memfasilitasi mereka dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi jarak jauh. Pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan interaksi siswa secara virtual atau digital, memungkinkan siswa untuk mengasah keterampilan sosial tanpa mengorbankan keuntungan dari penggunaan teknologi.

AI dapat mendorong keterampilan sosial dalam konteks pembelajaran berbasis proyek, interaksi tatap muka langsung tetap menjadi elemen kunci (Puspitarini 2022) dalam perkembangan sosial siswa. Oleh karena itu, penggunaan AI dalam pendidikan harus diimbangi dengan kegiatan yang mendorong interaksi sosial langsung. Sekolah-sekolah di Batam, misalnya, dapat mengintegrasikan kegiatan ekstrakurikuler berbasis teknologi yang memungkinkan siswa berkolaborasi secara langsung, misalnya, melalui permainan edukatif atau simulasi interaktif, untuk memperkuat keterampilan sosial mereka.

Secara keseluruhan, AI dapat memberikan berbagai keuntungan dalam hal efektivitas pembelajaran akademik, harus ada upaya untuk menggunakan AI dengan bijak agar dapat mengoptimalkan pengembangan

keterampilan sosial dan emosional siswa. Pendekatan yang holistik, yang menggabungkan teknologi dan interaksi sosial langsung, akan lebih efektif dalam menyiapkan siswa untuk menghadapi tantangan kehidupan di dunia yang semakin bergantung pada teknologi.

Hasil

Kesenjangan akses teknologi menjadi masalah utama dalam dunia pendidikan saat ini. Dalam era digital yang terus berkembang, akses terhadap teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi sangat penting bagi siswa. Namun, kenyataannya, tidak semua siswa memiliki akses yang setara terhadap teknologi ini. Sebagai contoh, siswa di kota besar sering kali memiliki akses lebih baik dibandingkan dengan siswa di daerah pedesaan. Di kota-kota besar, infrastruktur internet yang lebih baik dan ketersediaan perangkat seperti laptop atau tablet memungkinkan siswa mengakses berbagai sumber belajar online. Sebaliknya, di daerah pedesaan, banyak siswa yang terpaksa belajar dengan keterbatasan, seperti koneksi internet yang tidak stabil atau bahkan tanpa perangkat sama sekali.

Kesenjangan ini tidak hanya mempengaruhi kemampuan siswa dalam belajar, tetapi juga hasil akademis mereka. Sebuah studi menunjukkan bahwa siswa dengan akses terbatas terhadap teknologi cenderung memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan teman-teman mereka yang memiliki akses lebih baik. Ini menunjukkan bahwa teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu belajar, tetapi juga sebagai faktor penentu kesuksesan akademik. Selain itu, ketimpangan akses teknologi juga menimbulkan ketidaksetaraan dalam kesempatan belajar, di mana siswa dengan latar belakang ekonomi rendah sering kali tertinggal dalam pemanfaatan teknologi pendidikan.

Dampak dari kesenjangan ini juga terlihat dalam perkembangan keterampilan digital siswa. Di era di mana keterampilan digital sangat dibutuhkan, siswa yang tidak memiliki akses memadai terhadap teknologi akan kesulitan mengembangkan keterampilan yang relevan. Keterampilan seperti pemrograman, analisis data, dan penggunaan perangkat lunak menjadi semakin penting dalam dunia kerja. Siswa yang kurang terpapar teknologi mungkin tidak siap menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin kompetitif. Oleh karena itu, penting bagi para pemangku kepentingan untuk memperhatikan kesenjangan ini dan mencari solusi agar semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk belajar dan berkembang.

Pengaruh kecerdasan buatan (AI) terhadap hasil belajar juga menjadi sorotan dalam pendidikan modern. AI telah diterapkan dalam berbagai aspek pendidikan, dari pengajaran hingga penilaian. Misalnya, sistem pembelajaran adaptif berbasis AI memungkinkan siswa belajar sesuai dengan gaya belajar mereka masing-masing. Dalam sistem ini, AI menganalisis kemajuan siswa dan menyediakan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan individu. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga meningkatkan motivasi mereka untuk belajar. Ketika siswa merasa pembelajaran mereka disesuaikan dengan kebutuhan mereka, mereka cenderung lebih terlibat dan berprestasi lebih baik.

AI juga membantu dalam proses penilaian. Dengan menggunakan alat berbasis AI, guru dapat mengevaluasi kemajuan siswa dan memberikan umpan balik yang lebih cepat dan tepat. Misalnya, sistem penilaian otomatis dapat menganalisis jawaban siswa dan memberikan rekomendasi perbaikan. Hal ini memungkinkan siswa mengetahui dengan segera area yang perlu mereka fokuskan, yang pada gilirannya dapat

meningkatkan hasil belajar mereka. Meski demikian, meskipun AI dapat meningkatkan hasil belajar, penggunaannya perlu diimbangi dengan pendekatan pedagogis yang tepat agar tidak mengabaikan sisi humanis dalam pendidikan.

Dari sisi sosial, penggunaan AI dalam pendidikan juga berdampak pada keterampilan sosial siswa (B, Thamrin, and Milani 2024). Ketergantungan yang berlebihan pada teknologi dapat mengurangi kesempatan siswa untuk berinteraksi sosial secara langsung. Misalnya, saat siswa lebih banyak belajar melalui aplikasi atau platform online berbasis AI, mereka kehilangan kesempatan berinteraksi langsung dengan teman sebaya mereka. Interaksi sosial penting untuk perkembangan keterampilan seperti komunikasi, kolaborasi, dan empati. Ketika siswa tidak memiliki cukup kesempatan untuk berinteraksi dengan orang lain, mereka mungkin mengalami kesulitan dalam mengembangkan keterampilan ini, yang mempengaruhi hubungan mereka di luar sekolah.

AI juga dapat mendukung pengembangan keterampilan sosial. Sebagai contoh, aplikasi yang dirancang untuk membantu siswa berlatih keterampilan komunikasi melalui simulasi interaksi bisa menjadi sarana yang efektif. Meskipun siswa tidak berinteraksi langsung, mereka tetap dapat mengasah keterampilan sosial yang penting. Namun, keseimbangan antara penggunaan teknologi dan interaksi sosial langsung tetap perlu dipertimbangkan. Pendidikan yang baik harus mencakup keduanya agar siswa tidak hanya unggul dalam akademik, tetapi juga dalam keterampilan sosial yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Penelitian mengenai kesenjangan akses teknologi, pengaruh AI terhadap hasil belajar, dan dampaknya terhadap keterampilan sosial menunjukkan bahwa teknologi memiliki peran yang kompleks dalam

pendidikan. Kesenjangan akses teknologi menimbulkan tantangan signifikan, sementara AI membuka peluang besar untuk meningkatkan hasil belajar. Namun, penggunaannya perlu hati-hati agar tidak mengurangi interaksi sosial yang penting bagi perkembangan siswa. Oleh karena itu, sangat penting bagi pendidik, pembuat kebijakan, dan masyarakat untuk bekerja sama dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang seimbang, di mana semua siswa memiliki akses yang setara terhadap teknologi dan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk sukses di dunia yang semakin digital ini.

Dampak AI terhadap hasil belajar di batam

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan AI di Batam dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan cara menyediakan pembelajaran yang lebih personal dan sesuai dengan gaya belajar mereka. Platform berbasis AI, seperti yang digunakan dalam beberapa sekolah di Batam melalui aplikasi "Smart Learning", memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuan individu mereka, mempercepat pemahaman dalam materi yang sulit, dan memberikan umpan balik yang cepat dan akurat. Misalnya, siswa yang kesulitan dalam mata pelajaran tertentu seperti matematika atau sains dapat menerima materi yang lebih sederhana atau penjelasan tambahan sesuai kebutuhan mereka, yang tidak mungkin diberikan dalam pengajaran tatap muka tradisional.

Tantangan terbesar yang dihadapi dalam penerapan AI di Batam adalah ketimpangan akses yang ada. Siswa dari keluarga berpenghasilan rendah atau yang tinggal di daerah terpencil sering kali tidak memiliki perangkat yang memadai atau akses internet yang stabil untuk memanfaatkan platform berbasis AI ini secara maksimal. Hal ini menyebabkan mereka tertinggal dibandingkan dengan

rekan-rekan mereka yang memiliki akses lebih baik. Survei yang dilakukan dalam penelitian ini mengungkapkan bahwa 70% siswa di daerah perkotaan memiliki perangkat yang memadai dan akses internet yang stabil, sementara hanya 30% siswa di daerah pedesaan yang memiliki akses yang sama. Ketimpangan ini memperburuk kesenjangan dalam hasil akademik, di mana siswa dengan akses terbatas kesulitan mengikuti pelajaran berbasis AI, yang dapat memperlebar jurang prestasi antara siswa dari latar belakang sosial ekonomi yang berbeda.

AI memungkinkan pembelajaran yang lebih efisien (Afrita 2023) dan dipersonalisasi, terdapat kekhawatiran bahwa penggunaan AI secara berlebihan dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara mandiri, mengingat AI memberikan jawaban yang sangat cepat dan langsung. Oleh karena itu, perlu ada pengaturan yang bijak dalam penggunaan AI agar siswa tetap terlatih dalam berpikir kritis dan kreatif, serta mampu memanfaatkan AI sebagai alat bantu, bukan sebagai pengganti proses berpikir mereka.

AI sebagai solusi untuk meningkatkan keterampilan sosial

AI dapat meningkatkan hasil belajar akademik, namun tantangan akan muncul dalam hal pengembangan keterampilan sosial siswa. Terlalu bergantung pada teknologi dapat mengurangi kesempatan siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan teman sebaya dan guru, yang sangat penting dalam perkembangan keterampilan komunikasi dan kolaborasi mereka. Penelitian ini menemukan bahwa siswa yang menghabiskan banyak waktu menggunakan aplikasi berbasis AI untuk pembelajaran cenderung lebih fokus pada materi akademik dan kurang terlibat dalam interaksi sosial. Ini mengarah pada kekhawatiran bahwa keterampilan sosial mereka mungkin

terabaikan, meskipun hasil akademik mereka meningkat.

Untuk mengatasi tantangan ini, penting untuk mengintegrasikan pembelajaran berbasis AI dengan kegiatan kelompok yang melibatkan interaksi langsung antar siswa. Misalnya, proyek berbasis teknologi yang mengharuskan siswa untuk bekerja dalam kelompok dapat membantu mereka belajar berkolaborasi sambil tetap memanfaatkan kemajuan teknologi. Salah satu contoh penerapannya adalah menggunakan platform AI untuk tugas individu yang dipadukan dengan diskusi kelompok atau presentasi yang melibatkan interaksi tatap muka (Heru Cahyono 2021). Hal ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengasah keterampilan (Suryarin et al. 2024) sosial seperti komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah dalam tim, meskipun mereka juga menggunakan teknologi dalam proses belajar.

Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa sekolah-sekolah di Batam yang mengimplementasikan AI dalam pembelajaran berbasis proyek telah berhasil mendorong siswa untuk bekerja bersama dalam tim yang lebih efisien. Misalnya, di SMP Negeri 47 Batam, siswa yang bekerja dalam proyek berbasis AI dapat berkolaborasi dengan siswa dari latar belakang berbeda, baik dalam hal keterampilan akademik maupun keterampilan sosial, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih holistik. Namun, meskipun penggunaan teknologi ini membantu dalam aspek akademik, keberhasilan integrasi antara penggunaan AI dan pengembangan keterampilan sosial bergantung pada bagaimana sekolah mendesain pengalaman belajar yang memadukan kedua aspek tersebut dengan seimbang.

SIMPULAN

Penelitian ini memberikan gambaran yang komprehensif

mengenai pengaruh teknologi, khususnya kecerdasan buatan (AI), dalam konteks pendidikan di Batam. Ditemukan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, mempercepat pengajaran, dan menyediakan pengalaman belajar yang lebih personal bagi siswa. Sebagai contoh, platform pembelajaran berbasis AI dapat memantau kemajuan siswa secara real-time, menawarkan materi yang sesuai dengan kebutuhan individual, serta memberikan umpan balik yang cepat dan tepat. Teknologi ini, selain meningkatkan kualitas pembelajaran, juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri, membantu mereka menguasai konsep-konsep yang sulit dengan cara yang lebih terarah.

Penelitian ini juga mengungkapkan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang memiliki akses teknologi canggih dan mereka yang tidak, yang menciptakan kesenjangan yang perlu segera diatasi. Ditemukan bahwa akses teknologi yang terbatas dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam mencapai standar pendidikan yang setara, sehingga memperburuk ketimpangan yang ada. Siswa yang memiliki perangkat dan akses internet yang memadai dapat memanfaatkan potensi penuh teknologi dalam pembelajaran, sedangkan mereka yang tidak memiliki akses cenderung tertinggal.

Oleh karena itu, hasil penelitian ini menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pencapaian akademis siswa secara keseluruhan. Meskipun AI dapat membawa keuntungan besar dalam pendidikan, implementasinya harus dilaksanakan dengan perhatian yang serius terhadap kesenjangan akses, agar tidak menciptakan ketidaksetaraan yang lebih besar di kalangan siswa.

Selain itu, dampak AI terhadap keterampilan sosial dan emosional siswa juga perlu diperhatikan. Meski AI

membantu dalam penguasaan materi pelajaran, ketergantungan yang berlebihan pada teknologi berpotensi mengurangi interaksi sosial siswa yang esensial dalam perkembangan mereka sebagai individu yang mampu bekerja dalam tim, berkomunikasi, dan mengelola konflik. Oleh karena itu, penting untuk menyeimbangkan penggunaan teknologi dengan pengembangan keterampilan sosial agar pendidikan berbasis AI dapat menyeluruh, tidak hanya dalam hal pencapaian akademik, tetapi juga dalam pengembangan karakter sosial siswa.

Implikasi

Temuan penelitian ini memiliki dampak yang luas dan dapat mempengaruhi kebijakan pendidikan baik di tingkat lokal maupun nasional. Salah satu implikasi utama adalah perlunya integrasi teknologi dalam kurikulum pendidikan untuk memastikan bahwa seluruh siswa dapat mengakses peluang yang setara. Mengingat pesatnya perkembangan teknologi di Batam dan wilayah Indonesia lainnya, pendidikan harus mampu beradaptasi dengan perubahan tersebut. Misalnya, sekolah-sekolah di Batam perlu dilengkapi dengan perangkat teknologi mutakhir dan guru perlu mendapatkan pelatihan untuk memanfaatkan teknologi ini secara efektif.

Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi teknologi tidak hanya bergantung pada infrastruktur, tetapi juga pada kesiapan mental dan keterampilan guru dalam mengadopsi metode pengajaran baru yang berbasis teknologi. Oleh karena itu, penelitian ini menekankan pentingnya pelatihan berkelanjutan bagi pendidik agar mereka dapat menyesuaikan dan menerapkan teknologi yang mendukung proses belajar mengajar secara efektif.

Rekomendasi kebijakan pendidikan di Batam termasuk langkah-langkah strategis yang perlu diambil oleh pemerintah dan pemangku

kepentingan pendidikan. Pertama, ada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan infrastruktur teknologi di sekolah-sekolah, termasuk menyediakan akses internet cepat dan perangkat keras yang memadai. Pemerintah daerah dapat bekerja sama dengan sektor swasta untuk memenuhi kebutuhan ini. Selain itu, kebijakan pendidikan harus mencakup pelatihan bagi guru dalam penggunaan teknologi pendidikan, agar mereka dapat mengajarkan keterampilan baru kepada siswa secara lebih efektif.

Pentingnya akses teknologi yang merata untuk semua siswa tidak dapat diabaikan dalam pendidikan modern. Ketidakmerataan akses teknologi dapat memperburuk ketimpangan antara siswa dari latar belakang ekonomi yang berbeda. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah dan lembaga pendidikan untuk memastikan bahwa semua siswa, tanpa memandang latar belakang ekonomi, memiliki akses yang setara terhadap teknologi. Solusi bisa meliputi penyediaan perangkat dan koneksi internet secara gratis atau dengan biaya rendah bagi siswa yang membutuhkan, agar mereka dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran berbasis teknologi.

Selain itu, penting juga untuk mengintegrasikan keterampilan sosial dalam pendidikan berbasis AI. Meskipun teknologi dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, keterampilan sosial tetap sangat penting bagi perkembangan siswa. Keterampilan seperti komunikasi, kerjasama dalam tim, dan penyelesaian konflik tidak dapat digantikan oleh teknologi. Oleh karena itu, pendidikan harus menyeimbangkan antara penggunaan teknologi dan pengembangan keterampilan sosial. Salah satu cara untuk mencapainya adalah dengan mengadakan kegiatan kelompok yang melibatkan interaksi langsung, meskipun siswa juga menggunakan teknologi dalam proses belajar. Dengan demikian, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan

akademis, tetapi juga keterampilan sosial yang diperlukan untuk sukses di dunia nyata.

Saran

Penelitian lebih lanjut sangat diperlukan untuk mengeksplorasi dampak jangka panjang penggunaan AI dalam pendidikan. Walaupun penelitian ini menunjukkan hasil positif dalam jangka pendek, penting untuk memahami bagaimana teknologi ini akan memengaruhi perkembangan keterampilan, kesiapan kerja, dan kemampuan beradaptasi dengan perubahan di masa depan. Penelitian lanjutan juga dapat menggali dampak sosial dan emosional dari pembelajaran berbasis AI, serta bagaimana interaksi dengan teknologi mempengaruhi hubungan siswa dengan teman sebaya dan guru. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan wawasan yang lebih mendalam mengenai manfaat dan tantangan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan.

Studi lebih lanjut tentang dampak jangka panjang AI dalam pendidikan juga harus memperhatikan aspek etika dan privasi. Mengingat data siswa yang dikumpulkan oleh sistem AI, penting untuk memastikan bahwa pengelolaan data tersebut dilakukan secara aman dan etis. Penelitian ini bisa mengeksplorasi bagaimana kebijakan privasi diterapkan di sekolah-sekolah dan bagaimana orang tua dapat berperan (Suhartono et al. 2024) dalam proses ini. Selain itu, penting untuk memahami bagaimana penggunaan AI dapat mempengaruhi dinamika kelas dan interaksi antara siswa dan guru, untuk merumuskan kebijakan yang lebih baik yang mengoptimalkan penggunaan AI tanpa mengabaikan aspek sosial dan emosional dalam pembelajaran.

Selain itu, solusi untuk mengatasi kesenjangan akses teknologi juga perlu diteliti lebih lanjut. Kesenjangan digital yang ada di Batam dan daerah lainnya bisa menjadi penghalang bagi siswa untuk mencapai

potensi penuh mereka. Penelitian ini bisa mengeksplorasi berbagai pendekatan, seperti program bantuan teknologi untuk keluarga kurang mampu, kerjasama antara sekolah dan komunitas dalam menyediakan akses teknologi, serta upaya pemerintah untuk memperluas jaringan internet ke daerah-daerah terpencil. Dengan mengidentifikasi solusi yang tepat, kita bisa menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih inklusif dan adil bagi semua siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrita, Juwika. 2023. "Peran Artificial Intelligence Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Efektifitas Sistem Pendidikan." *COMSERVA : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat* 2 (12): 3181–87. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i12.731>.
- B, Isdayani, Andi Nurlinda Thamrin, and Agus Milani. 2024. "Implementasi Etika Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) Dalam Sistem Pendidikan Dan Analisis Pembelajaran Di Indonesia." *Digital Transformation Technology* 4 (1): 714–23. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.4512>.
- "E-Learning Sebagai Peran Teknologi Informasi Dalam Modernisasi Pendidikan." 2014. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma* 3 (1). <https://doi.org/10.35968/jsi.v3i1.52>.
- Hanannika, Laudhira Kinantya, and Sukartono Sukartono. 2022. "Penerapan Media Pembelajaran Berbasis TIK Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 6 (4): 6379–86. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3269>.
- Haniko, Paulus, Baso Intang Sappaile, Imam Prawiranegara Gani, Joni Wilson Sitopu, Agus Junaidi, Sofyan, and Didik Cahyono. 2023. "Menjembatani Kesenjangan Digital: Memberikan Akses Ke Teknologi, Pelatihan, Dukungan, Dan Peluang Untuk Inklusi Digital." *Jurnal Pengabdian West Science* 2 (05): 306–15. <https://doi.org/10.58812/jpws.v2i5.371>.
- Heru Cahyono. 2021. "STRATEGI INTERNALISASI PENDIDIKAN RAGAM MODEL PEMERINTAHAN GEREJA BAGI GENERASI Z." *Jurnal Pendidikan Agama Kristen* 12. <https://sttbi.ac.id/journal/index.php/edukasi/article/view/395>.
- Puspitarini, Dyah. 2022. "Blended Learning Sebagai Model Pembelajaran Abad 21." *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru* 7 (1). <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i1.307>.
- Rifki, Ahmad Wildan. 2022. "Peran Guru Pendidikan Kewarganegaraan Dalam Membentuk Karakter Disiplin Siswa Di Sekolah." *Didactica : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran* 2 (2): 46–51. <https://doi.org/10.56393/didactica.v2i2.1148>.
- Sabrina) Sihombing. n.d. *Transformasi Penelitian Ilmiah: Mengoptimalkan Metode Penelitian Dengan*. Bojong, Jawa Tengah: NEM-Anggota IKAPI. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=pjzOEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=AI+semakin+menunjukkan+kontribusinya+dalam+transformasi+pendidikan&ots=RCiAE45mOt&sig=Oo3-QctvYYqy-VYwAqS9PQ2pcuM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.
- Simarmata, Sari Wardani, and Yulia Citra. 2020. "KECANDUAN INTERNET TERHADAP KETERAMPILAN SOSIAL DI ERA GENERASI MILENIAL." *Jurnal Serunai Bimbingan Dan Konseling* 9 (1): 16–21. <https://doi.org/10.37755/jsbk.v9i1.281>.
- Siti Masrichah. 2023. "Ancaman Dan Peluang Artificial Intelligence (AI)." *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora* 3 (3): 83–

101.
<https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v3i3.1860>.
Suhartono, Tony, and Heru Cahyono. 2024. "PENGGUNAAN TEKNOLOGI UNTUK MENINGKATKAN KETERLIBATAN ORANG TUA DALAM PENDIDIKAN ANAK." *JURNAL TABGHA* 5 (2): 102–11. <https://doi.org/10.61768/jt.v5i2.138>
- Suhartono, Tony, Intan Suriyanti, Fitriyani Gulo, and Maruba Situmorang. 2024. "PEMBINAAN ROHANI ORANG TUA MURID MENDAMPINGI ANAK DALAM BELAJAR DI GEREJA BETHEL INDONESIA TAMAN LAGUNA INDAH." *JURNAL BEATITUDES* 3 (1): 44–51. <https://doi.org/10.61768/jb.v3i1.12>
9.
Suryarin, Diah Yovita, Amiruddin Hadi Wibowo, Wahyun Bardianing Panggalih, Aghnaita Dzal Umry, and Talitha Tsabitah Vania. 2024. "PELATIHAN ARTIFICIAL INTELEGEN (AI) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN LISTENING DI SMA ISLAM KRIAN SIDOARJO." *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS* 2 (3): 983–91. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v2i3.860>.
- Taruklimbong, Eka Suryokta W. and Sihotang, Hotmaulina. 2023. "Peluang Dan Tantangan Penggunaan AI (Artificial Intelligence) Dalam Pembelajaran Kimia." *UKI*. <http://repository.uki.ac.id/13164/>.