

## STRATEGI PENGUATAN LITERASI DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN KESIAPAN DAN DAYA SAING LULUSAN SEKOLAH MENENGAH DALAM EKOSISTEM KERJA DIGITAL

Herlina<sup>1</sup>, Sulistianingsih<sup>2</sup>, Arbiana Putri<sup>3</sup>, Arifannisa<sup>4</sup>, Masrum Masrum<sup>5</sup>  
1, 2, 3, 4, 5STKIP Kusuma Negara, Jl. Raya Bogor, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia  
Email: [herlina.mahtum@stkipkusumanegara.ac.id](mailto:herlina.mahtum@stkipkusumanegara.ac.id)

---

### Article History

Received: 03-04-2025

Revision: 13-04-2025

Accepted: 16-04-2025

Published: 20-04-2025

**Abstract.** The development of the digital work ecosystem demands that secondary school graduates possess digital literacy skills that go beyond the mere use of technological devices, encompassing critical thinking, digital communication, and ethical awareness in cyberspace. This study aims to examine relevant strategies for strengthening digital literacy to enhance the readiness and competitiveness of secondary school graduates in the digital workforce era. The research method used a qualitative approach with a literature review design, where data was obtained from Google Scholar and other credible sources such as ResearchGate, ScienceDirect, Wiley Online Library, and SpringerLink as many as 50 articles published between 1997 and 2025, then rigorously selected to obtain 34 articles that were further analyzed using descriptive analysis techniques. The findings reveal that effective digital literacy enhancement strategies include the integration of Digital Literacy Theory, 21st Century Skills, and the TPACK framework into the curriculum, digital project-based learning, teacher capacity building, and equitable infrastructure provision. Case studies of national programs such as the Digital Talent Scholarship also highlight the success of practical training approaches in improving students' digital workforce competencies.

**Keywords:** Digital Literacy, Secondary School, Work Readiness

**Abstrak** Perkembangan ekosistem kerja digital menuntut lulusan sekolah menengah untuk memiliki kemampuan literasi digital yang tidak hanya sebatas pada penggunaan perangkat teknologi, tetapi juga mencakup keterampilan berpikir kritis, komunikasi digital, dan pemahaman etika dalam dunia maya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji strategi yang relevan dalam penguatan literasi digital guna meningkatkan kesiapan dan daya saing lulusan sekolah menengah di era kerja digital. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain tinjauan pustaka, di mana data diperoleh dari Google Scholar dan sumber kredibel lain seperti *ResearchGate*, *ScienceDirect*, *Wiley Online Library*, dan *SpringerLink* sebanyak 50 artikel yang terbit antara tahun 1997 hingga 2025, kemudian diseleksi secara ketat hingga diperoleh 34 artikel yang dianalisis lebih lanjut menggunakan teknik analisis deskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa strategi penguatan literasi digital yang efektif mencakup integrasi teori *Digital Literacy*, *21st Century Skills*, dan TPACK dalam kurikulum, pembelajaran berbasis proyek digital, penguatan kapasitas guru, serta penyediaan infrastruktur yang merata. Studi kasus dari program nasional seperti *Digital Talent Scholarship* juga menunjukkan keberhasilan pendekatan pelatihan praktis dalam meningkatkan kemampuan kerja digital siswa.

**Kata Kunci:** Literasi Digital, Sekolah Menengah, Kesiapan Kerja

---

**How to Cite:** Herlina., Sulistianingsih., Putri, A., Arifannisa., & Masrum, M. (2025). Strategi Penguatan Literasi Digital untuk Meningkatkan Kesiapan dan Daya Saing Lulusan Sekolah Menengah dalam Ekosistem Kerja Digital. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (2), 2570-2585. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i2.2993>

---

## PENDAHULUAN

Kenyataan bahwa dunia kerja global dan nasional sedang mengalami transformasi digital yang sangat cepat, ditandai oleh semakin masifnya integrasi teknologi informasi dalam hampir seluruh sektor industri, mulai dari manufaktur, logistik, kesehatan, hingga Pendidikan, tidak bisa dianggap hal yang biasa. Di tengah arus digitalisasi ini, kompetensi teknis bukanlah satu-satunya aspek yang menentukan kesiapan tenaga kerja; kemampuan dalam memahami, menggunakan, dan mengevaluasi informasi digital atau yang dikenal sebagai literasi digital telah menjadi fondasi dasar dalam menunjang adaptabilitas dan daya saing tenaga kerja (Rahmat et al. 2024), khususnya bagi generasi muda lulusan sekolah menengah yang akan segera masuk ke pasar kerja digital yang dinamis, fleksibel, dan menuntut kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, serta penguasaan teknologi digital terkini.

Permasalahan utama yang muncul dalam konteks ini adalah masih rendahnya tingkat literasi digital di kalangan pelajar sekolah menengah di Indonesia, baik pada tingkat SMA maupun SMK, yang ditandai dengan kurangnya penguasaan terhadap perangkat digital, pemahaman etika digital, serta keterampilan penggunaan platform digital untuk produktivitas kerja. Hasil riset dari UNESCO dan Kemendikbud-Ristek menunjukkan bahwa mayoritas siswa masih menggunakan internet dan perangkat digital terutama untuk hiburan dan media sosial, bukan untuk pembelajaran mandiri, eksplorasi karier, atau peningkatan keterampilan kerja. Laporan Global Education Monitoring (GEM) UNESCO 2023, yang diluncurkan di Indonesia, menyoroti bahwa meskipun teknologi telah meningkatkan akses pembelajaran, penggunaannya oleh siswa seringkali lebih condong ke arah hiburan daripada pendidikan (Asep, 2025). Ketimpangan akses digital, keterbatasan infrastruktur teknologi di sekolah, dan kurangnya integrasi kurikulum berbasis digital menjadi beberapa faktor penyebab lemahnya kesiapan digital lulusan sekolah menengah untuk masuk ke dunia kerja yang semakin terdigitalisasi.

Di sisi lain, karakteristik ekosistem kerja digital menuntut karyawan muda untuk mampu bekerja secara remote, kolaboratif, dan berbasis platform digital seperti *cloud computing*, sistem manajemen proyek daring, hingga komunikasi lintas waktu dan zona melalui media virtual. Perusahaan teknologi, startup, dan industri konvensional kini secara luas mengadopsi sistem kerja berbasis platform digital untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas operasional. Transformasi digital ini mencakup otomatisasi proses bisnis, penggunaan perangkat lunak manajemen terintegrasi, serta pemanfaatan platform daring untuk kolaborasi dan layanan pelanggan (Danisa et al., 2024). Contohnya, banyak perusahaan mengimplementasikan solusi digital untuk menyederhanakan tugas-tugas rutin, meningkatkan

akurasi data, dan mempercepat pengambilan keputusan, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kinerja dan daya saing di pasar (Timoty et al., 2024). Dalam ekosistem ini, lulusan sekolah menengah yang tidak dibekali dengan literasi digital yang kuat akan mengalami kesulitan adaptasi, terpinggirkan dari proses rekrutmen, dan bahkan kehilangan kesempatan untuk berkembang karena keterbatasan penguasaan alat dan pola kerja digital yang kompleks.

Urgensi penguatan literasi digital semakin relevan dalam konteks perkembangan Revolusi Industri 4.0 dan *Society 5.0*, yang menempatkan manusia sebagai pengelola sekaligus pengguna teknologi cerdas. Revolusi Industri 4.0 menekankan pada integrasi teknologi digital seperti *Internet of Things* (IoT), kecerdasan buatan (AI), dan big data dalam proses industri untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas (Khan et al., 2025). Sementara itu, *Society 5.0*, yang diperkenalkan oleh pemerintah Jepang, bertujuan untuk menciptakan masyarakat yang berpusat pada manusia dengan memanfaatkan teknologi canggih untuk menyelesaikan masalah sosial dan meningkatkan kualitas hidup (Rojas et al. 2021). Konsep ini mengintegrasikan ruang maya dan fisik, memungkinkan interaksi yang lebih seamless antara manusia dan teknologi (Nahdliyin, 2023). Dalam konteks ini, literasi digital menjadi kunci agar individu dapat berpartisipasi secara efektif dalam masyarakat yang semakin terdigitalisasi, mampu mengelola informasi, beradaptasi dengan perubahan teknologi, dan memanfaatkan teknologi untuk pembelajaran serta pengembangan keterampilan kerja.

Berbagai negara telah mengintegrasikan literasi digital ke dalam kurikulum pendidikan menengah mereka sebagai respons terhadap kebutuhan keterampilan abad ke-21. Korea Selatan, misalnya, telah mengembangkan kurikulum yang mencerminkan keterampilan abad ke-21, termasuk pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dan eksplorasi karier sejak tingkat menengah. Singapura juga dikenal dengan sistem pendidikan yang efisien dan guru-guru berkualitas tinggi, menetapkan standar tinggi dalam output pendidikan siswanya (Sigit, 2024). Di Indonesia, inisiatif seperti program "Merdeka Belajar" dan pelatihan TIK untuk guru telah diluncurkan untuk meningkatkan literasi digital. Program *PembaTIK* (Pembelajaran Berbasis TIK) bertujuan untuk meningkatkan kompetensi TIK guru dan mempromosikan penggunaan teknologi di dunia pendidikan (Habibah 2023; Wuryandari et al. 2021). Namun, tantangan masih ada dalam hal keterbatasan infrastruktur dan pelatihan yang belum merata, sehingga strategi penguatan literasi digital yang terintegrasi dan berorientasi pada kesiapan kerja peserta didik masih perlu dikembangkan secara sistematis.

Dalam konteks sekolah menengah kejuruan (SMK), literasi digital memegang peranan penting dalam menjembatani kesenjangan antara kompetensi yang diajarkan di sekolah dengan tuntutan dunia kerja digital. Namun, banyak SMK masih menghadapi tantangan dalam

mengadopsi teknologi secara efektif. Menurut artikel dari hasil analisis dan penelitian terdahulu, literasi digital sangat krusial bagi siswa SMK yang akan langsung terjun ke dunia kerja, dan mereka harus mampu bertanggung jawab dalam penggunaan teknologi digital (Jahari 2024; Setiyawan et al. 2023). Namun, ketidaksiapan sekolah dalam mengadopsi teknologi, baik dari aspek sumber daya manusia maupun pendanaan, menjadikan upaya penguatan literasi digital sebagai tantangan yang membutuhkan strategi yang realistis, kontekstual, dan dapat diimplementasikan secara berkelanjutan. Untuk mengatasi hal ini, strategi penguatan literasi digital perlu dirancang secara holistik, mencakup peningkatan kurikulum digital, pelatihan kompetensi guru, pembelajaran berbasis proyek dan kolaboratif, serta dukungan infrastruktur teknologi.

Literasi digital merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran, serta menjadi bagian integral dari pembentukan karakter dan identitas siswa sebagai warga digital (*digital citizen*) yang produktif. Literasi digital mencakup pemahaman tentang etika digital, keamanan online, kemampuan kritis dalam menyaring informasi, serta kemampuan untuk berkolaborasi dan berinovasi dalam lingkungan digital (Anurogo et al., 2023; Bulya & Izzati, 2024). Oleh karena itu, strategi penguatan literasi digital perlu mencakup dimensi pedagogis, sosiokultural, dan teknologi, termasuk integrasi materi pembelajaran yang relevan dengan dunia kerja digital, peningkatan kompetensi digital guru, serta penggunaan platform digital untuk pengembangan *soft skill* siswa seperti komunikasi *daring*, pemecahan masalah berbasis teknologi, dan inovasi digital. Pentingnya keterlibatan aktif semua pemangku kepentingan—pemerintah, sekolah, guru, siswa, orang tua, dan dunia industri dalam menyusun strategi yang aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan lokal.

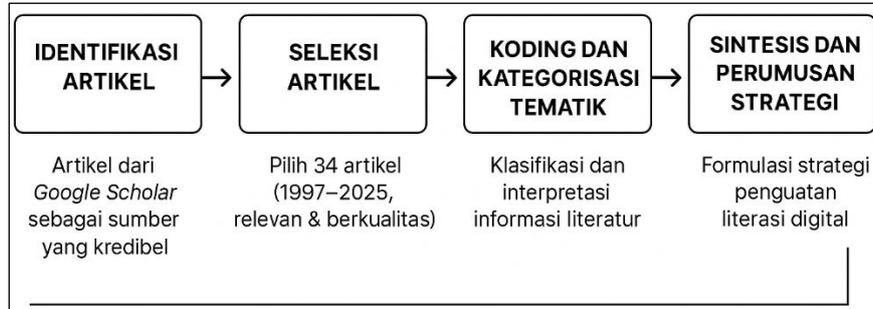
Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam berbagai pendekatan, metode, dan kebijakan yang telah diterapkan dalam penguatan literasi digital di tingkat sekolah menengah serta mengevaluasi dampaknya terhadap kesiapan dan daya saing lulusan dalam menghadapi tantangan kerja digital. Dengan melakukan tinjauan pustaka dari literatur-literatur terkini baik nasional maupun internasional, penelitian ini diharapkan dapat merumuskan strategi yang relevan, kontekstual, dan dapat diadopsi oleh institusi pendidikan di Indonesia guna membekali generasi muda dengan keterampilan digital yang mumpuni dan menjadikan mereka kompetitif dalam ekosistem kerja digital masa kini dan masa depan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian berupa tinjauan pustaka (*literature review*) yang bertujuan untuk menganalisis secara mendalam berbagai strategi penguatan literasi digital dalam meningkatkan kesiapan dan daya saing lulusan sekolah menengah di era ekosistem kerja digital. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi dan memahami fenomena literasi digital secara kontekstual melalui analisis terhadap berbagai sumber literatur yang relevan, tanpa melibatkan pengumpulan data lapangan secara langsung. Metode ini juga memungkinkan untuk merumuskan sintesis dari temuan-temuan sebelumnya yang telah dipublikasikan, sehingga dapat memberikan pemahaman teoritis dan praktis yang lebih menyeluruh mengenai topik yang diteliti. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yaitu dengan menggambarkan, mengklasifikasikan, serta menginterpretasikan isi dari literatur-literatur yang dikaji. Fokus utama dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi tema-tema penting, pola strategi, serta rekomendasi kebijakan yang telah ditawarkan oleh berbagai penelitian terkait penguatan literasi digital dalam konteks pendidikan menengah dan kebutuhan dunia kerja digital. Analisis ini dilakukan secara sistematis untuk menggali informasi yang relevan, mengelompokkan temuan berdasarkan kategori tertentu, serta menyusun narasi yang koheren berdasarkan sintesis literatur.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari artikel ilmiah dan dokumen akademik yang tersedia secara daring melalui platform Google Scholar serta beberapa website kredibel seperti situs resmi lembaga pemerintah, organisasi internasional, dan publikasi institusi pendidikan yang bereputasi diantaranya *ResearchGate*, *ScienceDirect*, *Wiley Online Library*, dan *SpringerLink*. Kriteria inklusi yang digunakan dalam pemilihan literatur mencakup: (1) publikasi yang relevan dengan topik literasi digital dan kesiapan kerja lulusan sekolah menengah, (2) diterbitkan dalam rentang waktu tahun 1997 hingga 2025, serta (3) memiliki kualitas metodologis dan isi yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pada tahap awal, diidentifikasi sebanyak 50 artikel yang dianggap memiliki keterkaitan dengan tema penelitian. Namun, setelah dilakukan proses seleksi ketat berdasarkan kesesuaian topik, kualitas metodologi, konteks penelitian, dan keterbaruan informasi, jumlah literatur yang digunakan dalam analisis akhir penelitian ini disaring menjadi 34 artikel utama. Seleksi ini dilakukan dengan mempertimbangkan relevansi langsung terhadap fokus penelitian yaitu strategi penguatan literasi digital di level sekolah menengah untuk kesiapan menghadapi dunia kerja digital. Seluruh artikel yang terpilih kemudian dikaji secara mendalam dengan membaca, mencatat poin-poin penting, serta mengkategorikan informasi berdasarkan variabel-variabel

utama yang dianalisis. Proses *coding* dan kategorisasi dilakukan secara manual dan tematik untuk mempermudah penyusunan sintesis dan kesimpulan yang koheren. Hasil analisis tersebut selanjutnya dijadikan dasar dalam merumuskan strategi penguatan literasi digital yang aplikatif dan kontekstual dalam konteks pendidikan menengah di Indonesia.



**Gambar 1.** Diagram alur penelitian

## HASIL

Literasi digital merujuk pada kemampuan seseorang untuk mengakses, memahami, mengevaluasi, menciptakan, dan mengkomunikasikan informasi melalui media digital secara efektif, etis, dan aman (Yeşilyurt and Vezne 2023; Pangrazio et al. 2020). Literasi ini berkaitan dengan keterampilan teknis seperti mengoperasikan komputer atau perangkat lunak, serta mencakup kecakapan berpikir kritis terhadap informasi digital, pemahaman akan privasi data, serta kesadaran terhadap etika dan keamanan siber. Dalam konteks pendidikan menengah, literasi digital menjadi landasan utama bagi siswa agar mampu menyaring informasi, menggunakan teknologi untuk produktivitas, dan berpartisipasi aktif dalam kehidupan sosial dan ekonomi digital. Penerapan strategi literasi digital yang efektif akan membekali siswa dengan kemampuan untuk menjadi pengguna teknologi, sekaligus pencipta konten yang bertanggung jawab di dunia maya (González-Pérez & Ramírez-Montoya, 2022).

Sekolah menengah merupakan jenjang pendidikan formal yang berfungsi sebagai jembatan antara pendidikan dasar dan dunia kerja atau pendidikan tinggi (Madhakomala et al. 2022). Di Indonesia, jenjang ini terdiri atas SMA, SMK, dan MA, yang memiliki perbedaan fokus—SMA dan MA lebih menekankan aspek akademik, sedangkan SMK menyiapkan siswa untuk masuk langsung ke dunia kerja. Jenjang ini menjadi sangat krusial dalam proses internalisasi literasi digital karena siswa berada pada tahap perkembangan kognitif yang mampu menerima pelatihan teknologi dengan pendekatan yang lebih kompleks. Strategi penguatan literasi digital di sekolah menengah, baik melalui integrasi dalam kurikulum, pelatihan guru, maupun penggunaan platform pembelajaran digital, merupakan langkah

penting dalam memastikan bahwa siswa memiliki kesiapan menghadapi tantangan dunia kerja yang terdigitalisasi secara cepat.

Kesiapan kerja adalah kondisi di mana lulusan memiliki keterampilan teknis, pengetahuan, dan sikap yang sesuai untuk bekerja secara efektif dalam lingkungan kerja modern (Sagita et al. 2020). Dalam era digital, kesiapan ini mencakup kemampuan menggunakan alat kolaborasi daring, memahami sistem kerja berbasis data, serta beradaptasi dengan perubahan teknologi. Literasi digital memainkan peran fundamental dalam mendukung kesiapan kerja karena memungkinkan siswa mengembangkan kompetensi komunikasi digital, *problem-solving* berbasis teknologi, dan kolaborasi virtual lintas wilayah. Lulusan sekolah menengah yang memiliki kesiapan kerja berbasis literasi digital akan lebih mudah beradaptasi dengan ekspektasi industri, terutama dalam sektor-sektor ekonomi kreatif, teknologi informasi, dan layanan daring yang terus berkembang pesat.

Daya saing adalah kemampuan individu untuk memperoleh posisi yang kompetitif dalam pasar kerja dan mempertahankan kinerjanya di tengah persaingan yang ketat (Farida & Setiawan, 2022). Literasi digital yang kuat menjadi faktor penentu dalam menciptakan daya saing karena memberikan keunggulan dalam keterampilan kerja yang relevan dengan tuntutan dunia usaha dan industri. Kemampuan untuk menggunakan perangkat digital secara efektif, memahami tren digital global, serta menghasilkan solusi berbasis teknologi akan meningkatkan peluang siswa dalam mendapatkan pekerjaan yang layak. Dalam ekosistem kerja digital yang sangat kompetitif, hanya lulusan yang memiliki daya saing tinggi—yang dipupuk sejak di bangku sekolah—yang mampu bertahan dan tumbuh dalam karier mereka.

Ekosistem digital mencakup jaringan teknologi, informasi, dan komunikasi yang saling terintegrasi dan membentuk lingkungan kerja, belajar, serta kehidupan sosial masyarakat masa kini (Krivý, 2023). Perubahan struktural akibat digitalisasi telah menciptakan kebutuhan baru terhadap jenis pekerjaan dan keterampilan yang sebelumnya tidak ada. Literasi digital menjadi kunci bagi sekolah menengah dalam mempersiapkan lulusannya agar mampu menavigasi kompleksitas ekosistem ini. Sekolah perlu mengembangkan pendekatan pembelajaran yang responsif terhadap perubahan digital—seperti penggunaan *Learning Management System* (LMS), pembelajaran berbasis proyek digital, serta pelatihan keterampilan digital berbasis kebutuhan industri—agar lulusan mengikuti perkembangan, sekaligus turut berkontribusi secara aktif dalam inovasi digital di masa depan.

## **DISKUSI**

Literasi digital merupakan bagian fundamental dari kompetensi abad 21 yang mutlak harus dimiliki oleh lulusan sekolah menengah guna menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin terdigitalisasi dan berbasis teknologi informasi. Berdasarkan teori *Digital Literacy* yang diperkenalkan oleh (Gilster, 1997), literasi digital mencakup kemampuan teknis dalam mengoperasikan perangkat digital, serta menekankan pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam menyeleksi dan mengevaluasi informasi, berkomunikasi secara efektif melalui media digital, serta menjaga etika, privasi, dan keamanan data pribadi dalam ruang siber. (Eshet-Alkalai, 2004) memperdalam konsep ini dengan membagi literasi digital ke dalam lima dimensi utama yang saling melengkapi, yakni literasi informasi (kemampuan mencari dan mengevaluasi informasi secara efektif), literasi sosio-emosional (kemampuan berinteraksi dengan empati dan tanggung jawab dalam komunitas daring), literasi foto-visual (kemampuan memahami pesan visual dan multimedia), literasi berpikir tinggi (kemampuan untuk bernalar, menyelesaikan masalah kompleks, dan membuat keputusan berbasis data), serta literasi teknologi (penguasaan terhadap perangkat dan aplikasi digital secara adaptif). Dalam konteks pendidikan sekolah menengah, penguasaan kelima dimensi tersebut menjadi sangat krusial, karena menjadikan siswa sebagai pengguna pasif teknologi, sekaligus membentuk individu yang mampu bersikap selektif, produktif, dan bertanggung jawab dalam memanfaatkan teknologi digital di berbagai ranah pekerjaan masa depan, mulai dari komunikasi profesional, kolaborasi virtual, hingga inovasi digital yang berbasis data dan etika penggunaan teknologi secara berkelanjutan.

Literasi digital siswa SMA di kota-kota besar Indonesia masih tertahan pada tingkat paling dasar, yang ditandai dengan dominasi penggunaan teknologi digital hanya untuk aktivitas hiburan seperti bermain media sosial, sementara pemanfaatan teknologi untuk kegiatan produktif seperti pembelajaran daring atau pengembangan keterampilan kerja justru sangat minim. Kondisi ini mencerminkan adanya kesenjangan signifikan antara penguasaan teknologi secara fungsional dengan tuntutan kompetensi digital yang relevan dengan dunia kerja masa kini (Ananda et al. 2023; Mahatir 2023). Temuan ini diperkuat oleh laporan UNESCO (2023) yang menyoroti bahwa jika literasi digital tidak diarahkan pada konteks dunia kerja—seperti keterampilan kolaborasi daring, penyusunan dokumen digital secara profesional, dan penggunaan alat komunikasi berbasis platform—maka siswa akan kesulitan beradaptasi dengan ekosistem kerja digital yang menuntut fleksibilitas tinggi, efisiensi kolaboratif, dan kecakapan teknologi yang terintegrasi dalam setiap aspek kerja. Ketidaksiapan ini berdampak pada kesulitan siswa dalam mengakses peluang kerja berbasis digital, serta dapat memperlebar

jurang ketimpangan keterampilan (*skills gap*) yang berujung pada tingginya angka pengangguran terdidik di kalangan generasi muda. Maka, diperlukan intervensi sistematis dan terstruktur dari sekolah, pemerintah, dan pemangku kepentingan pendidikan untuk mengarahkan pemanfaatan teknologi digital di sekolah secara tepat sasaran dan kontekstual, yaitu dengan menyisipkan pembelajaran berbasis proyek digital, integrasi aplikasi produktivitas dalam kurikulum, serta pelatihan yang menekankan simulasi dunia kerja berbasis digital agar siswa menjadi pengguna teknologi dan pelaku aktif yang memiliki daya saing dan siap menghadapi tantangan pasar kerja digital yang dinamis.

Dalam konteks penguatan kompetensi generasi muda menghadapi tantangan era digital, teori *21st Century Skills* dari *Partnership for 21st Century Learning* (P21) menjadi kerangka kerja strategis yang menekankan pentingnya penguasaan empat kompetensi utama—*critical thinking, communication, collaboration, dan creativity* (4C), yang secara esensial tidak dapat dipisahkan dari literasi digital sebagai fondasi teknologis dan kognitifnya (Kids, 2025; Thornhill-Miller et al., 2023). Keempat kompetensi ini menuntut lebih dari sekadar penguasaan alat digital. Mereka memerlukan pemahaman mendalam tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk berpikir secara sistematis dalam memecahkan persoalan kompleks, membangun komunikasi yang efektif dan etis dalam ruang digital, berkolaborasi lintas platform dan konteks budaya, serta menciptakan solusi dan produk baru yang relevan dengan kebutuhan zaman. Sebagai contoh, kemampuan berpikir kritis tidak akan berkembang jika siswa hanya menerima informasi secara pasif tanpa keterampilan digital untuk menelusuri, mengevaluasi, dan menyintesis sumber informasi yang valid. Kreativitas digital juga membutuhkan eksposur pada berbagai media, aplikasi, dan pendekatan yang memungkinkan eksplorasi gagasan dalam format yang inovatif (Lanschool, 2021). Tanpa integrasi literasi digital, pengembangan 4C menjadi timpang dan tidak kontekstual dengan kebutuhan dunia kerja dan kehidupan bermasyarakat yang makin terdigitalisasi. Strategi penguatan literasi digital tidak dapat dilakukan secara terpisah atau insidental, melainkan harus dirancang sebagai elemen struktural dalam kurikulum yang menyatu dalam pembelajaran lintas mata pelajaran melalui pendekatan berbasis proyek, studi kasus digital, dan kolaborasi daring yang menstimulasi penggunaan teknologi secara aktif, reflektif, dan produktif agar 4C dapat tumbuh dalam ekosistem pembelajaran yang relevan dengan realitas abad 21.

Studi kasus konkret mengenai efektivitas penguatan literasi digital berbasis kebutuhan dunia kerja tercermin dalam program *Digital Talent Scholarship* oleh Kementerian Kominfo RI, khususnya pada skema *Digital Entrepreneurship Academy* (DEA) yang menyasar siswa SMK di berbagai daerah (Digitalent, 2025). Program ini melatih keterampilan digital dasar,

pemasaran digital, serta penggunaan platform kerja daring seperti GitHub, Behance, dan LinkedIn, disertai pelatihan keamanan data pribadi. Evaluasi oleh BPSDM Kominfo menunjukkan peningkatan signifikan dalam penguasaan alat digital serta kemampuan adaptif peserta dalam membangun identitas profesional, promosi usaha daring, dan kolaborasi berbasis *cloud* (Raharja et al 2021). Temuan ini menegaskan bahwa literasi digital yang dibangun melalui pendekatan berbasis praktik nyata dan dikaitkan langsung dengan kebutuhan pasar kerja mampu secara konkret meningkatkan kesiapan lulusan sekolah menengah dalam memasuki ekosistem kerja digital yang kompetitif. Model pelatihan seperti DEA dapat dijadikan acuan untuk replikasi di institusi pendidikan lain, dengan penyesuaian lokal yang memungkinkan siswa mendapatkan pengalaman langsung, portofolio nyata, dan jejaring profesional sejak dini, sehingga melek teknologi dan memiliki nilai jual tinggi di pasar kerja digital nasional maupun global.

Pendekatan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) yang dikembangkan oleh (Mishra & Koehler, 2006) memberikan kerangka konseptual yang sangat relevan dalam memperkuat strategi literasi digital di sekolah menengah karena menuntut guru untuk secara simultan menguasai tiga domain pengetahuan: konten materi pelajaran, pedagogi yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, dan teknologi digital sebagai media serta strategi penyampaian materi. Integrasi ketiganya bukan sekadar menambahkan elemen teknologi dalam pengajaran, tetapi menuntut guru untuk secara cermat memilih, mengadaptasi, dan mendesain metode pembelajaran yang kontekstual dan berbasis kebutuhan, seperti menggunakan simulasi interaktif untuk menjelaskan konsep sains, platform kolaboratif untuk tugas kelompok lintas kelas, atau analisis data digital dalam pembelajaran matematika dan geografi. Namun kenyataannya, banyak guru di sekolah menengah masih berada pada tahap substitusi teknologi—mengganti papan tulis dengan *PowerPoint* atau sekadar membagikan tugas melalui WhatsApp—tanpa melakukan transformasi pedagogis yang bermakna. Hal ini umumnya disebabkan oleh minimnya pelatihan intensif berbasis praktik dan kurangnya dukungan infrastruktur teknologi yang layak di sekolah. Ketidaksiapan ini berimplikasi langsung pada terbatasnya pengalaman siswa dalam menggunakan teknologi secara kritis, kreatif, dan kolaboratif sesuai tuntutan dunia kerja digital. Oleh karena itu, strategi penguatan literasi digital tidak akan efektif tanpa diiringi investasi serius dalam peningkatan kompetensi digital guru. Upaya ini dapat dilakukan melalui pelatihan berkelanjutan berbasis pendekatan TPACK, pendampingan teknis di lapangan, serta pembentukan komunitas belajar guru berbasis digital. Komunitas ini penting sebagai ruang berbagi praktik baik dan kolaborasi dalam pengembangan modul pembelajaran berbasis teknologi. Dengan demikian, integrasi teknologi

dalam pembelajaran tidak hanya bersifat simbolik, tetapi mampu membentuk pengalaman belajar yang relevan, kontekstual, dan mendorong penguasaan literasi digital secara menyeluruh.

Literatur yang disampaikan oleh (Aprina et al 2025) secara tegas menunjukkan bahwa peningkatan literasi digital siswa SMK tidak terjadi secara otomatis melalui penggunaan teknologi semata, tetapi memerlukan pendekatan pedagogis yang aktif, kontekstual, dan aplikatif. Salah satunya melalui pembelajaran kolaboratif berbasis proyek yang dirancang menyerupai situasi kerja nyata di dunia digital. Dalam studi lain disebutkan, ketika siswa terlibat dalam proyek-proyek konkret seperti menyusun kampanye media sosial bertema sosial, merancang katalog produk digital menggunakan Canva dan InDesign, atau menyusun rencana bisnis daring melalui *Google Workspace* dan aplikasi finansial digital, terjadi peningkatan signifikan dalam dua aspek utama literasi digital: kemampuan teknis dalam mengoperasikan alat dan aplikasi digital, serta kemampuan konseptual dalam memahami bagaimana teknologi digunakan secara strategis untuk mencapai tujuan profesional (Anggraeni & Pentury, 2022; Jamaludin & Sedek, 2024). Proyek-proyek tersebut mendorong siswa untuk menguasai perangkat, serta untuk berkolaborasi secara *real-time*, berkomunikasi dengan etika dan tujuan yang jelas, sekaligus mempertanggungjawabkan hasil kerja mereka di hadapan guru dan rekan sejawat, yang mencerminkan dinamika kerja digital sesungguhnya. Lebih jauh, pendekatan ini juga membentuk keterampilan lunak yang sangat dibutuhkan dalam ekosistem kerja digital seperti manajemen waktu, pembagian peran, dan pemecahan masalah secara kolektif, yang jarang dikembangkan melalui metode pengajaran konvensional. Artinya, pembelajaran berbasis proyek bukan sekadar metode alternatif, tetapi seharusnya menjadi strategi utama dalam membangun literasi digital yang komprehensif, di mana siswa menjadi pengguna teknologi, aktor produktif yang mampu menciptakan, berinovasi, dan berkolaborasi dalam dunia kerja berbasis digital.

Penguatan literasi digital tidak dapat dipandang sebagai intervensi tunggal yang bersifat universal, karena kenyataan di lapangan menunjukkan adanya disparitas yang tajam dalam hal akses terhadap teknologi dan kualitas infrastruktur antara sekolah-sekolah di wilayah urban dan rural. Sebagaimana diungkapkan dalam studi (Van De et al. 2022), bahwa kesenjangan digital merupakan perbedaan dalam kepemilikan perangkat, serta mencakup kualitas konektivitas internet, kompetensi digital guru, serta ketersediaan sumber belajar daring yang sesuai dengan konteks lokal. Akibatnya, siswa di wilayah terpencil tertinggal dalam penguasaan teknis terhadap teknologi digital, mengalami ketertinggalan dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis digital, etika siber, dan kolaborasi daring, yang justru menjadi inti

dari literasi digital abad ke-21. Dalam konteks ini, strategi penguatan literasi digital tidak bisa hanya mengandalkan pendekatan *top-down* berbasis kurikulum nasional, tetapi harus dirancang secara adaptif dengan mempertimbangkan kondisi geografis dan kapasitas lokal. Misalnya melalui inisiatif penggunaan perangkat gawai secara kolektif di tingkat kelas atau komunitas, pembelajaran berbasis komunitas digital yang melibatkan tokoh lokal atau relawan TIK, serta pelibatan sektor swasta dalam program tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) untuk penyediaan akses internet, perangkat, dan pelatihan digital bagi guru dan siswa di daerah marginal. Upaya semacam ini menjembatani kesenjangan literasi digital secara teknis, menciptakan ekosistem pembelajaran digital yang inklusif, berkeadilan, dan berkelanjutan, di mana setiap siswa—terlepas dari lokasi geografis dan latar belakang sosial ekonomi—memiliki kesempatan yang setara untuk mengembangkan potensi diri melalui teknologi digital secara optimal (Komdigi, 2024; Kristianti, 2024).

Dengan mempertimbangkan temuan empiris dan teori-teori utama seperti literasi digital (Gilster, 1997), dimensi (Eshet-Alkalai, 2004), kerangka 4C dari P21, pendekatan TPACK, serta berbagai studi kasus dan tantangan aksesibilitas digital, maka strategi penguatan literasi digital bagi lulusan sekolah menengah harus dirancang secara menyeluruh dan berlapis, bukan sekadar menambahkan materi teknologi dalam kurikulum, tetapi menstrukturkan ulang pendekatan pembelajaran agar benar-benar mencerminkan kebutuhan abad ke-21. Strategi ini mencakup pembaruan kurikulum digital secara dinamis yang selaras dengan perkembangan industri, peningkatan kapasitas guru melalui pelatihan berkelanjutan berbasis TPACK untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pedagogi dan konten, penerapan pembelajaran berbasis proyek yang mensimulasikan konteks kerja nyata agar siswa terbiasa bekerja kolaboratif dan berpikir solutif, serta penguatan infrastruktur teknologi di sekolah-sekolah secara merata untuk menghindari kesenjangan digital. Lebih lanjut, keterlibatan dunia industri diperlukan sebagai pengguna akhir lulusan, serta mitra dalam mendesain konten dan memberi pelatihan praktik kerja digital yang aplikatif, sementara pemerintah berperan dalam kebijakan afirmatif dan pendanaan, dan komunitas lokal dapat menjadi fasilitator adopsi teknologi di daerah dengan keterbatasan akses. Kolaborasi multipihak ini menjadi kunci keberlanjutan strategi, agar tidak berhenti sebagai proyek jangka pendek, melainkan menjadi sistem pendidikan digital yang adaptif dan inklusif. Dengan demikian, lulusan sekolah menengah akan lebih dari sekadar melek teknologi; mereka akan mampu berpikir kritis, berinovasi, berkomunikasi secara profesional, dan mengambil peran aktif dalam dunia kerja digital yang terus berevolusi.

**Tabel 1.** Rangkuman Temuan Penting Literasi Digital pada Siswa Sekolah Menengah

No	Temuan Penting	Penjelasan
1	Definisi Literasi Digital	Literasi digital meliputi kemampuan menggunakan teknologi, berpikir kritis terhadap informasi, komunikasi digital efektif, serta kesadaran etika dan keamanan.
2	Lima Dimensi Literasi Digital	Informasi, sosio-emosional, foto-visual, berpikir tingkat tinggi, dan teknologi sebagai aspek penting dalam literasi digital untuk siswa sekolah menengah.
3	Tingkat Literasi Digital Siswa Masih Dasar	Siswa lebih fasih menggunakan media sosial untuk hiburan daripada untuk pembelajaran atau pengembangan keterampilan kerja.
4	UNESCO: Literasi Digital Kontekstual Penting	Literasi digital yang tidak diarahkan pada konteks kerja menyebabkan rendahnya kesiapan siswa memasuki pasar kerja digital.
5	Keterkaitan Literasi Digital dan 4C (P21)	<i>Critical thinking, communication, collaboration, dan creativity</i> membutuhkan literasi digital yang kuat untuk dapat berkembang secara optimal.
6	Program DEA Kominfo	Pelatihan literasi digital berbasis praktik meningkatkan keterampilan digital produktif seperti membuat CV digital dan memahami keamanan data.
7	Pentingnya Pendekatan TPACK	Integrasi teknologi, pedagogi, dan konten harus diterapkan dalam proses mengajar agar literasi digital siswa meningkat secara signifikan.
8	Efektivitas Pembelajaran Proyek Digital	Proyek digital kolaboratif seperti kampanye sosial media atau bisnis daring meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan kerja digital siswa.
9	Kesenjangan Digital Urban-Rural	Perbedaan infrastruktur menyebabkan ketimpangan literasi digital, menuntut strategi kontekstual berdasarkan kondisi geografis dan sumber daya.
10	Strategi Holistik Penguatan Literasi Digital	Perlu integrasi kurikulum digital, pelatihan guru berbasis TPACK, pembelajaran kolaboratif-proyek, serta dukungan infrastruktur dan kemitraan multipihak.

Sumber: Analisis data sekunder (2025)

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa literasi digital merupakan fondasi penting dalam mempersiapkan lulusan sekolah menengah agar siap bersaing dan beradaptasi di ekosistem kerja digital yang terus berkembang. Berdasarkan tinjauan pustaka dari 25 artikel terpilih, ditemukan bahwa penguatan literasi digital tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan harus melibatkan pendekatan multidimensional yang mencakup peningkatan kompetensi teknologi siswa, integrasi pembelajaran digital berbasis proyek, penguatan kapasitas guru dengan pendekatan TPACK, serta dukungan infrastruktur yang merata. Selain itu, terdapat kebutuhan mendesak untuk merancang strategi literasi digital yang kontekstual dan responsif terhadap tantangan dunia kerja, agar lulusan sekolah menengah melek teknologi, mampu menggunakannya secara produktif, kreatif, dan etis dalam lingkungan profesional digital. Implikasi teoritis dari penelitian ini adalah perlunya pengembangan kurikulum literasi digital

yang mengintegrasikan teori *Digital Literacy*, *21st Century Skills* (P21), dan TPACK, yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan konteks pendidikan Indonesia. Secara praktis, temuan ini mendorong pembuat kebijakan pendidikan, kepala sekolah, dan guru untuk merancang program penguatan literasi digital secara menyeluruh—mulai dari pelatihan guru, penyusunan modul digital kontekstual, hingga pelibatan industri dalam menyediakan wawasan dunia kerja digital. Implikasi sosialnya adalah bahwa penguatan literasi digital dapat mengurangi kesenjangan kesiapan kerja antar wilayah, serta meningkatkan inklusivitas dan partisipasi aktif generasi muda di era ekonomi digital.

## **REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil tinjauan dan analisis, disarankan agar Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI bersama Kementerian Komunikasi dan Informatika memperkuat kolaborasi dalam menyediakan pelatihan literasi digital terstruktur bagi guru dan siswa di sekolah menengah. Sekolah-sekolah juga disarankan untuk mengadopsi model pembelajaran berbasis proyek digital yang memungkinkan siswa berlatih menggunakan teknologi dalam konteks kerja nyata, seperti simulasi kerja daring, pembuatan portofolio digital, atau kolaborasi lintas sekolah secara virtual. Selain itu, pemerintah daerah dan swasta diharapkan dapat berkontribusi melalui penyediaan akses perangkat, internet, dan pelatihan yang merata, khususnya untuk sekolah di daerah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar). Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, sebagai penelitian tinjauan pustaka, hasilnya sangat bergantung pada ketersediaan dan kualitas sumber sekunder yang dianalisis, sehingga tidak mencakup data lapangan yang dapat menggambarkan kondisi aktual di sekolah-sekolah. Kedua, cakupan artikel dibatasi pada rentang tahun 1997–2025 dan hanya menggunakan 34 artikel yang lolos seleksi ketat, yang mungkin belum sepenuhnya mewakili seluruh konteks pendidikan sekolah menengah di Indonesia. Ketiga, kajian ini tidak secara khusus memetakan perbedaan implementasi strategi literasi digital antara jenjang SMA, SMK, dan MA, sehingga rekomendasinya masih bersifat umum. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan pendekatan studi lapangan atau metode campuran sangat diperlukan untuk menguji validitas strategi yang diusulkan secara kontekstual.

**REFERENSI**

- Ananda, O. T., Mahanal, S., & Susanto, H. (2023). Literasi Digital Siswa : Studi Deskriptif pada Pembelajaran Biologi di SMA. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, *11*(2), 1100. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.8815>
- Anggraeni, A. D., & Pentury, H. J. (2022). Empowering Students' 21st Century Skills through Canva Application. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, *8*(1), 50. <https://doi.org/10.33394/jk.v8i1.4391>
- Anurogo, D., Hardin La Ramba, Nabila Diyana Putri, & Ulfah Mahardika Pramono Putri. (2023). Digital Literacy 5.0 to Enhance Multicultural Education. *Multicultural Islamic Education Review*, *1*(2), 109–179. <https://doi.org/10.23917/mier.v1i2.3414>
- Aprina, A. S., Handayani, M. N., & Cakrawati, D. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Design Thinking dalam Pemanfaatan Limbah Ampas Susu Kedelai untuk Meningkatkan Environmental Awareness Siswa SMK. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, *18*(2), 181. <https://doi.org/10.20961/jiptek.v18i2.92585>
- Asep, G. (2025, March). *Laporan GEM UNESCO 2023 di Indonesia: Ternyata Teknologi Bukan Solusi Universal untuk Tantangan Pendidikan*. Soreang.Pikiran-Rakyat.Com.
- Bulya, B., & Izzati, S. (2024). Indonesia's Digital Literacy as a Challenge for Democracy in the Digital Age. *The Journal of Society and Media*, *8*(2), 640–661. <https://doi.org/10.26740/jsm.v8n2.p640-661>
- Danisa, P., Riya, D. D., Cahyaning, S. R., Rusdi, H., & Maharani, I. (2024). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Pengembangan Bisnis: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Manajemen Dan Akuntansi*, *1*(3), 42–50.
- Digitalent. (2025). *Wirausaha & UMKM Digital Entrepreneurship Academy*. Digitalent.Komdigi.Go.Id.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, *13*(1), 93–106.
- Farida, I., & Setiawan, D. (2022). Business Strategies and Competitive Advantage: The Role of Performance and Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *8*(3), 1–16. <https://doi.org/10.3390/joitmc8030163>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. John Wiley.
- González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review. *Sustainability*, *14*(3), 1493. <https://doi.org/10.3390/su14031493>
- Habibah, A. F. (2023). *Kemendikbudristek perkuat pendidikan lewat pemberdayaan guru-teknologi*. Www.Antaraneews.Com.
- Jahari, N. (2024). *Pentingnya Literasi Digital di Lingkungan SMK untuk Menyongsong Era Industri 4.0*. Www.Rri.Co.Id.
- Jamaludin, N. F., & Sedek, S. F. (2024). CANVA as a Digital Tool for Effective Student Learning Experience. *Journal of Advanced Research in Computing and Applications*, *33*(1), 22–33. <https://doi.org/10.37934/arca.33.1.2233>
- Khan, M. I., Yasmeen, T., Khan, M., Hadi, N. U., Asif, M., Farooq, M., & Al-Ghamdi, S. G. (2025). Integrating industry 4.0 for enhanced sustainability: Pathways and prospects. *Sustainable Production and Consumption*, *54*, 149–189. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.12.012>
- Kids, B. F. (2025). *Partnership for 21st Century Learning® Frameworks & Resources*. Www.Battelleforkids.Org.
- Komdigi. (2024). *Menkomdigi Dorong Penguatan Literasi Digital di Bidang Kecerdasan Artifisial*. Bpsdm.Komdigi.Go.Id.

- Kristianti, L. (2024). *Komunitas lokal diajak menjadi agen literasi digital*. [Www.Antaranews.Com](http://Www.Antaranews.Com).
- Krivý, M. (2023). Digital ecosystem: The journey of a metaphor. *Digital Geography and Society*, 5, 100057. <https://doi.org/10.1016/j.diggeo.2023.100057>
- Lanschool. (2021). *Exploring the 4 C's of 21st Century Learning*. Lanschool.Com.
- Madhakomala, R., Hakim, M. A., & Syifauzzuhrah, N. (2022). problems of education in indonesia and alternative solutions. *International Journal of Business, Law, and Education*, 3(3), 135–144. <https://doi.org/10.56442/ijble.v3i3.64>
- Mahatir, M. (2023). *Literasi Digital: Suara Pelajar di Era Teknologi*. Guruinovatif.Id.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Nahdliyin, S. (2023). *Literasi Digital di Era Society 5.0*. Suaranahdliyin.Com.
- Narvaez Rojas, C., Alomia Peñafiel, G. A., Loaiza Buitrago, D. F., & Tavera Romero, C. A. (2021). Society 5.0: A Japanese Concept for a Superintelligent Society. *Sustainability*, 13(12), 6567. <https://doi.org/10.3390/su13126567>
- Pangrazio, L., Godhe, A.-L., & Ledesma, A. G. L. (2020). What is digital literacy? A comparative review of publications across three language contexts. *E-Learning and Digital Media*, 17(6), 442–459. <https://doi.org/10.1177/2042753020946291>
- Raharja, S. J., Nurhidayat, D., & Santoso, H. B. (2021). Literasi digital siswa SMA dalam pembelajaran jarak jauh di masa pandemi COVID-19. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 25(2), 135–148.
- Rahmat, T., Ashshiddiqi, M. T., & Apriliani, D. (2024). Urgency of Digital Literacy to Improving Work Readiness in the Industrial Revolution 4.0. *The Journal of Society and Media*, 8(1), 307–326. <https://doi.org/10.26740/jsm.v8n1.p307-326>
- Sagita, M. P., Hami, A. El, & Hinduan, Z. R. (2020). development of indonesian work readiness scale on fresh graduate in indonesia. *Jurnal Psikologi*, 19(3), 297–314. <https://doi.org/10.14710/jp.19.3.297-314>
- Setiyawan, H., Suharno, S., & Pambudi, N. A. (2023). The influence of digital and vocational information literacy on student learning outcomes. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 13(2), 192–204. <https://doi.org/10.21831/jpv.v13i2.53999>
- Sigit, P. (2024). *Refleksi Pendidikan Dengan Negara Singapura dan Korea Selatan*. [Www.Kompasiana.Com](http://Www.Kompasiana.Com).
- Thornhill-Miller, B., Camarda, A., Mercier, M., Burkhardt, J.-M., Morisseau, T., Bourgeois-Bougrine, S., Vinchon, F., El Hayek, S., Augereau-Landais, M., Mourey, F., Feybesse, C., Sundquist, D., & Lubart, T. (2023). Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education. *Journal of Intelligence*, 11(3), 54. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11030054>
- Timoty, A. B., Dina, L. R. S., Gaby, K. V. S., & Friska, S. (2024). Pengaruh Teknologi Digital terhadap Perkembangan Bisnis Modern. *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(3), 358–370. <https://doi.org/10.61132/neptunus.v2i3.258>
- Van De, W. H. G., Kessenich, E., & Geven, S. (2022). The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools. *Computers and Education Open*, 3, 100100. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100100>
- Yeşilyurt, E., & Vezne, R. (2023). Digital literacy, technological literacy, and internet literacy as predictors of attitude toward applying computer-supported education. *Education and Information Technologies*, 28(8), 9885–9911. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11311-1>