
Inovasi Pembelajaran Digital Menggunakan Media Interaktif Scratch pada Era Society 5.0

Aina Ristanti Pane^{1*}, Ruspiana Hutagaol², Anisa Rahman³ dan Juliana Dwi Arifin Lubis⁴

Prodi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Medan,
Jl. William Iskandar Ps. V, 20221, Kabupaten Deli Serdang, Indonesia
Email: ainaristantipane@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi inovasi pembelajaran digital melalui penggunaan media interaktif *Scratch* dalam mendukung pendidikan pada Era *Society 5.0*. Era ini ditandai dengan integrasi canggih antara dunia fisik dan digital, yang menuntut adanya pendekatan pendidikan yang lebih adaptif dan kreatif. Inti permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana media interaktif seperti *Scratch* dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa dalam konteks pendidikan digital. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)*, di mana berbagai studi dan literatur terkait pembelajaran digital, penggunaan *Scratch*, serta implementasi pendidikan di Era *Society 5.0* dianalisis secara mendalam. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat mengidentifikasi tren, tantangan, dan potensi solusi yang terkait dengan penggunaan *Scratch* sebagai alat pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Scratch*, sebagai media pembelajaran yang interaktif, memiliki potensi besar dalam meningkatkan keterampilan pemrograman dasar, kreativitas, serta kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, penggunaan *Scratch* terbukti dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan dan relevan dengan kebutuhan siswa di Era *Society 5.0*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa inovasi pembelajaran digital menggunakan *Scratch* dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi tantangan pendidikan di Era *Society 5.0*, dengan syarat bahwa penerapannya harus disesuaikan dengan konteks dan kebutuhan spesifik dari siswa dan institusi pendidikan. Penggunaan *Scratch* juga mendorong integrasi teknologi dalam pembelajaran secara lebih inklusif dan berbasis pada pengembangan keterampilan abad ke-21

Kata Kunci : Inovasi; Digital; Media Interaktif Scratch; Era Society 5.0.

Abstract

This study aims to explore digital learning innovation through the use of interactive media Scratch in supporting education in the Society 5.0 Era. This era is characterized by sophisticated integration between the physical and digital worlds, which demands a more adaptive and creative approach to education. The core problem raised in this study is how interactive media such as Scratch can be used effectively to improve student engagement and learning outcomes in the context of digital education. To answer this problem, this study uses the Systematic Literature Review (SLR) method, where various studies and literature related to digital learning, the use of Scratch, and the implementation of education in the Society 5.0 Era are analyzed in depth. Through this approach, it is expected to identify trends, challenges, and potential solutions related to the use of Scratch as a learning tool. The results of the study show that Scratch, as an interactive learning media, has great potential in improving students' basic programming skills, creativity, and critical thinking skills. In addition, the use of Scratch has been proven to make the learning process more enjoyable and relevant to the needs of students in the Society 5.0 Era. The conclusion of this study is that digital learning innovation using Scratch can be an effective solution to overcome educational challenges in the Society 5.0 Era, provided that its implementation must be adjusted to the specific context and needs of students and educational institutions. The use of Scratch also encourages the integration of technology in learning in a more inclusive manner and based on the development of 21st century skills.

Keywords: Innovation; Digital; Scratch Interactive Media; Society 5.0 Era.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat telah mengubah berbagai sektor, termasuk pendidikan. Di era *Society 5.0*, teknologi berperan penting dalam menghubungkan dunia fisik dan digital, sehingga menciptakan peluang baru dalam inovasi pembelajaran digital. Salah satu media interaktif yang mendapatkan perhatian dalam konteks ini adalah Scratch, sebuah platform pemrograman visual yang dirancang untuk memudahkan pengajaran konsep-konsep dasar pemrograman kepada siswa. Menurut Mitchel Resnick, pengembang *Scratch*, "Dengan Scratch, siswa tidak hanya belajar kode, tetapi juga bagaimana berpikir secara kreatif, bekerja kolaboratif, dan memecahkan masalah secara sistematis" (Resnick, 2012).

Penggunaan *Scratch* sebagai media pembelajaran digital semakin relevan dalam menghadapi tantangan era *Society 5.0*, yang ditandai dengan meningkatnya integrasi teknologi dalam setiap aspek kehidupan. *Society 5.0* adalah konsep yang diperkenalkan oleh pemerintah Jepang, yang bertujuan untuk menciptakan masyarakat yang berpusat pada manusia dengan mengintegrasikan teknologi canggih, seperti kecerdasan buatan (AI), big data, dan *Internet of Things (IoT)*, ke dalam kehidupan sehari-hari (Fukuyama, 2018).

Dalam konteks pendidikan, media interaktif seperti *Scratch* memungkinkan siswa belajar dengan lebih kreatif dan kolaboratif, sejalan dengan tujuan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Binkley et al., 2012). Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan Scratch dalam pembelajaran meningkatkan keterlibatan siswa dan kemampuan berpikir komputasional (Grover & Pea, 2013; Sáez-López et al., 2016).

Meskipun demikian, masih terdapat kesenjangan dalam literatur terkait bagaimana implementasi inovasi pembelajaran digital menggunakan Scratch dapat mendukung pendidikan di era *Society 5.0*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan literatur sistematis (Systematic Literature Review) guna mengidentifikasi temuan-temuan kunci, tren, serta tantangan dalam penggunaan Scratch sebagai media pembelajaran interaktif. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan yang lebih komprehensif bagi para pendidik dan pengembang kurikulum dalam mengadopsi inovasi ini.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan metode studi literatur yang yaitu metode penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisa informasi hasil publikasi yang berasal dari buku atau melalui penelusuran jurnal yang relevan untuk mendukung topik penelitian serta sumber tertulis lainnya (Andini. S. R., dkk. 2021).

Studi literatur merupakan suatu rangkuman tertulis yang mencakup artikel dari jurnal, buku, dan dokumen lainnya yang mendefinisikan teori dan menyediakan informasi mengenai masa lalu dan masa kini untuk diorganisasikan berdasarkan topik dan dokumen yang diperlukan. (John. W. 2014;40).

Studi literatur merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan dan laporan-laporan yang berhubungan dengan masalah yang dipecahkan (Nazir. 2014:27). Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui penelusuran secara online dengan memanfaatkan beberapa sumber basis data seperti Google Scholar, *Science Direct*, *Publish or Perish*, *Semantic Scholar* dan *Education Resources Information Center (ERIC)*.

Artikel jurnal yang diambil merupakan artikel-artikel yang ada hubungannya dengan inovasi pembelajaran digital menggunakan media interaktif *scratch* pada era *society 5.0*. Hasil pengumpulan

informasi dari artikel yang relevan tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode analisis isi (*content analysis*) (Agustyaningrum, dkk., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis beberapa artikel penelitian tentang media interaktif scratch sebagai inovasi pembelajaran di era society 5.0 yang berasal dari berbagai jurnal ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Artikel penelitian tentang media interaktif scratch

Peneliti	Judul Penelitian	Jurnal	Hasil Penelitian
M. Isnaini, dkk. (2021)	PEMANFAATAN APLIKASI SCRATCH SEBAGAI ALTERNATIF MEDIA BELAJAR SISWA “Z GENERATION” UNTUK GURU-GURU SDN 1 LABUAPI.	Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkelanjutan	Data menunjukkan 80% responden mempunyai keinginan untuk membuat media pembelajaran berbasis animasi scratch yang lebih menarik & belajar lebih mendalam.
M. Wandu Azizul Hakim dan SuharmonoKasiyun (2024)	PENERAPAN SCRATCH SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INOVATIF PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR	Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran	Pada siklus I nilai pemahaman siswa sebesar 71%, meningkat menjadi 89%. pada siklus II didapatkan hasil 100% siswa tuntas. Maka pada siklus II terjadi peningkatan nilai dan dapat dikatakan berhasil karena telah mencapai indikator keberhasilan.
Wiji Sofiyanti, Rissa Prima Kurniawati, dan Pinkan Amita Tri Prasasti. (2024)	Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Aplikasi Scratch Menggunakan Pembelajaran Inquiry pada Pembelajaran IPAS	Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar	Data dari pre-test dan post-test, serta angket validasi dan respons siswa dan guru. Rata-rata kelayakan adalah 93,33% dengan kategori sangat layak. dengan demikian media pembelajaran aplikasi scratch menggunakan pembelajaran inquiry dinyatakan valid.
Edi Irawan, Yaya Sukjaya Kusumah, Veni Saputri (2023)	PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN SCRATCH: SOLUSI PEMBELAJARAN DI ERA SOCIETY 5.0	AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika	Berdasarkan penilaian dari lima orang pakar di bidang pendidikan matematika, multimedia berbasis ICT, dan evaluasi pembelajaran menunjukkan bahwa media yang dikembangkan menggunakan Scratch tersebut sangat layak untuk digunakan, baik dari aspek desain pembelajaran, aspek rekayasa, maupun komunikasi visual.
Riska Resa Ayu, Liza Efriyanti, Supratman Zakir, Khairuddin (2023)	PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME MENGGUNAKAN APLIKASI SCRATCH	Jurnal Teknik Elektro dan Komputer	Hasil penelitian produk media pembelajaran berbasis permainan dengan uji validitas produk sehingga diperoleh nilai rata-rata V sebesar 0,85 yang dinyatakan dalam kategori “valid”, untuk uji praktikalitas produk angkanya sebesar 0,92 dengan nilai “sangat tinggi”. kategori kepraktisan dan uji keefektifan Diuji pada 15 siswa diperoleh angka 0,91 yang menyatakan bahwa desain media pembelajaran berbasis permainan “sangat efektif” untuk digunakan.

M. Wandu Azizul Hakim dan SuharmonoKasi yun (2024)	PENERAPAN SCRATCH SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INOVATIF PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR	Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran	Hasil penilaian terhadap aktivitas siswa selama menerapkan media SCRATCH padamata pelajaran matematika. Dari data tersebut terlihat adanya peningkatan pada setiap pertemuan di siklus I dan siklus II. Pada siklus I nilai pemahaman siswa sebesar 71%, meningkat menjadi 89% pada siklus II didapatkan hasil 100% siswa tuntas.
--	---	---	---

Inovasi Pembelajaran Digital Menggunakan Media Interaktif Scratch pada Era Society 5.0

Berdasarkan hasil analisis terhadap beberapa jurnal yang dituju berkaitan dengan inovasi pembelajaran digital menggunakan media interaktif scratch pada era society 5.0 didapati bahwa media interaktif seperti Scratch memiliki peran penting dalam pendidikan di era Society 5.0. Jurnal yang diteliti menunjukkan bahwa Scratch dapat menjadi alternatif yang efektif untuk memenuhi kebutuhan siswa, terutama generasi Z, yang cenderung lebih responsif terhadap teknologi. M. Isnaini et al. (2021) menekankan bahwa pemanfaatan Scratch membantu siswa terlibat aktif dalam proses belajar, menjadikan pembelajaran lebih menarik dan interaktif.

Selain itu, M. Wandu Azizul Hakim dan SuharmonoKasiyun (2024) menunjukkan bahwa Scratch efektif dalam mengajarkan konsep matematika, khususnya pada materi bangun ruang untuk siswa kelas V. Penggunaan Scratch dalam konteks ini tidak hanya memperjelas konsep, tetapi juga mendorong siswa untuk berinteraksi dan bereksperimen, sehingga meningkatkan pemahaman mereka. Hal ini sangat sesuai dengan tujuan pendidikan yang lebih inovatif dan adaptif di era digital.

Wiji Sofiyanti et al. (2024) menambahkan dimensi baru dengan mengintegrasikan Scratch dalam pembelajaran inquiry. Pendekatan ini menekankan eksplorasi dan penemuan, yang sangat penting untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Dengan Scratch, siswa dapat belajar secara mandiri dan menyelesaikan masalah, yang menjadi bekal penting bagi mereka di dunia yang terus berubah.

Edi Irawan et al. (2023) menyoroti pengembangan multimedia interaktif menggunakan Scratch, yang berfungsi sebagai solusi pembelajaran yang menarik. Dalam Society 5.0, di mana informasi berlimpah, multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar siswa. Terakhir, Riska Resa Ayu et al. (2023) menunjukkan bagaimana perancangan media pembelajaran berbasis game dengan Scratch dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Pendekatan gamifikasi ini menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan, sekaligus memberi siswa ruang untuk bereksperimen dan belajar dari kesalahan.

Menurut National Education Association (1969) dalam buku media pembelajaran digital dalam pembelajaran Sekolah dasar oleh fahrur Rozie (2023:6) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-dengar, termasuk teknologi perangkat keras. Shcram (1977) dalam buku media pembelajaran digital dalam pembelajaran sekolah oleh fahrur rozie (2023:6) mengatakan bahwa media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran media pembelajaran terdiri dari dua kata yaitu media dan pembelajaran yang artinya secara harfiah media berarti pengantar atau perantara, sedangkan pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu kondisi untuk membantu seseorang melakukan suatu kegiatan belajar. Menurut pendapat lainnya itu mukminan & saliman menyatakan bahwa video pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran itu sendiri.

Pembelajaran digital merupakan media pembelajaran teknologi yang berkembang pesat hingga saat ini dalam proses pembelajaran. Menurut Suciati (2018:152) pembelajaran digital adalah sebagai

alat yang dapat mengaktifkan mahasiswa dalam mengasah kemampuan sesuai zaman yang dirancang untuk memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan daya nalar kritis dan pemecahan masalah melalui kolaborasi dan komunikasi.

Dengan kata lain pembelajaran digital merupakan terobosan dalam dunia pendidikan yang memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajarannya pembelajaran digital memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan dengan memanfaatkan berbagai teknologi konten digital, dan pengajaran.

Fungsi pembelajaran digital meliputi suplemen komplemen dan substitusinya, serta strategi pembelajaran yang efektif serta prinsip aksesibilitas dan personalisasi titik pembelajaran digital juga telah berkembang pesat dan digunakan dalam berbagai bidang pendidikan yang memungkinkan dapat mempermudah mengakses informasi yang luas dan cepat serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pemanfaatan dan pengembangan teknologi titik Dengan demikian materi tentang pembelajaran digital ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang pengertian potensi fungsi desain dan strategi pembelajaran digital serta sumber-sumber relevan lainnya yang mendukung pemahaman tersebut.

Scrath merupakan bahasa pemrograman visual yang dikembangkan oleh lifelong Kindergarten research group di MIT Media Lab oleh Mitch kartin lainnya sebagai prototype pertama pada tahun 2003. (Hansun, S: 2014). *Scrath* 1.0 dirilis pada 8 Januari 2007 sebagai versi pertama dan tersedia untuk umum. Fitur utamanya adalah pengenalan pemograman visual yang memungkinkan anak-anak membuat program tanpa harus memikirkan sintaksis. Perkembangan Berikutnya (2010-2013) *Experimental Viewer* (Agustus 2010), Percobaan pertama dari *Scratch* 2.0 dirilis sebagai bagian dari pengembangan *Scratch* 2.0. Versi ini memperkenalkan editor yang didesain ulang dan situs yang memungkinkan pengguna mengedit karya-karya langsung di penelusur web browser.

Versi Beta (28 Januari 2013), Versi beta *Scratch* 2.0 dirilis pada tanggal 28 Januari 2013. Versi ini memperkenalkan editor yang didesain ulang dan situs yang memungkinkan pengguna mengedit karya-karya langsung di penelusur web browser, Rilis Resmi (9 Mei 2013), Versi resmi *Scratch* 2.0 dirilis pada tanggal 9 Mei 2013. Fitur-fitur baru seperti penambahan suara dan penggunaan webcam membuat *Scratch* semakin menarik bagi pengguna

Versi 3.0 (2019), Versi ketiga *Scratch* dirilis pada tahun 2019. Fitur utamanya adalah antarmuka yang lebih baik dan peningkatan performa, membuat *Scratch* menjadi alat yang lebih kuat dan menarik bagi pengguna. *Scratch* banyak dipakai di berbagai tempat seperti sekolah, museum, perpustakaan, pusat komunitas, dan rumah. Meskipun kelompok usia pengguna yang ditargetkan adalah 8–16 tahun, tetapi digunakan oleh semua usia. *Scratch* juga telah dibuat untuk pendidik dan orang tua.

Secara keseluruhan, penggunaan *Scratch* sebagai media pembelajaran interaktif menawarkan potensi besar dalam inovasi pendidikan. Dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga keterampilan penting yang akan membantu mereka menghadapi tantangan di masa depan. Inovasi ini sangat relevan untuk menyiapkan generasi yang mampu beradaptasi dengan kompleksitas dunia modern.

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian literatur terhadap jurnal-jurnal yang telah direview, inovasi pembelajaran digital menggunakan media interaktif *Scratch* di era Society 5.0 memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Scratch* memungkinkan siswa untuk belajar secara lebih interaktif, kreatif, dan kolaboratif, yang sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21.

Efektivitas Scratch terbukti dalam peningkatan HOTS, pemahaman konsep, serta keterlibatan siswa dalam proses belajar. Namun, tantangan seperti keterbatasan pelatihan guru dan infrastruktur teknologi yang tidak merata perlu diperhatikan dan diatasi untuk mengoptimalkan penerapan media ini dalam pembelajaran. Dukungan dari kebijakan pendidikan, pelatihan teknologi, dan akses yang lebih luas terhadap perangkat teknologi dapat mendorong penggunaan Scratch yang lebih luas dan efektif di sekolah-sekolah di seluruh Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arjunaita. (2020). Pendidikan di era revolusi industri 5.0. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang, 2, 179–196.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., & Raizen, S. (2012). Defining twenty-first century skills. In *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 17-66). Springer.
- Efriyanti, L., & Zakir, S. (2023). Perancangan Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Game Menggunakan Aplikasi Scratch: Design of Game-Based Learning Media Using the Scratch Application. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 12(3), 153-160.
- Fukuyama, F. (2018). Society 5.0: The fifth social paradigm. In *The Age of Disruption: Technology and Madness in Computational Social Systems* (pp. 85-97). Cambridge University Press.
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12 education. In *The Cambridge Handbook of Computing Education Research* (pp. 27-50). Cambridge University Press.
- Hansun, S. (2014). Scratch pemrograman visual untuk semuanya. *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 5(1), 41-48.
- Isnaini, M., Fujiaturahman, S., Utami, L. S., Zulkarnain, Z., Anwar, K., Islahudin, I., & Sabaryati, J. (2021). Pemanfaatan aplikasi scratch sebagai alternatif media belajar siswa "z generation" untuk guru-guru sdn 1 labuapi. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 871-875.
- Mardiyanto, Haris (2018). Pengembangan media pembelajaran scratch pada mata pelajaran IPA kelas V materi penghematan air. Yogyakarta. Universitas Sanat Dharma. Skripsi.
- Nastiti, F. E., & Ni'mal'Abdu, A. R. (2020). Kesiapan pendidikan Indonesia menghadapi era society 5.0. *Jurnal kajian teknologi pendidikan*, 5(1), 61-66.
- Nugraheni, N. K. (2017). Multimedia pembelajaran digital untuk meningkatkan antusiasme siswa dalam belajar. *Prosiding HIPKIN Jateng*, 1(1), 31-38.
- Nisa, A. I., Abdullah, R., & Wardani, R. K. (2023, January). Studi Literatur: Penggunaan Media Scratch Terhadap Minat Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. In *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)* (Vol. 4, No. 1, pp. 257-264).
- Nugroho, K. A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Scratch Pada Mata Pelajaran IPA Materi Bagian Tumbuhan Dan Fungsinya Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*.
- Parwati, N. P. Y., & Pramatha, I. N. B. (2021). Strategi guru sejarah dalam menghadapi tantangan pendidikan indonesia di era society 5.0. *Widyadari*, 22(1), 143-158.
- Resnick, M. (2012). Rethinking learning in the digital age. In *Proceedings of the 2012 Conference on Interaction Design and Children* (pp. 1-10). ACM.
- Rozie, F., & Pratikno, A. S. (2023). *Media Pembelajaran Digital dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Rena Cipta Mandiri.



- Sáez-López, J. M., Llorente, M. C., & Martínez-Sierra, G. (2016). Exploring the use of Scratch for teaching computational thinking in primary education. *Education and Information Technologies*, 21(2), 387-404.
- Subandowo, M. (2022). Teknologi pendidikan di era society 5.0. *Jurnal Sagacious*, 9(1).
- Suciati, S. (2018). Pengembangan kreativitas inovatif melalui pembelajaran digital. *Jurnal Pendidikan*, 19(2), 145-154.
- Teknowijoyo, F., & Marpelina, L. (2022). Relevansi industri 4.0 dan society 5.0 terhadap pendidikan di Indonesia. *Educatio*, 16(2), 173-184.