



PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF EKONOMI BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK GENERASI Z

Inarwati¹⁾

¹⁾ Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pendidikan Indonesia, Jakarta, Indonesia
Email: inarwati@gmail.com

Abstrak

The rapid development of digital technology has significantly influenced the education sector, particularly in the learning process of economics. Generation Z, known as digital natives, prefers interactive, visual, and technology-based learning experiences over conventional methods. This research aims to develop an interactive technology-based economics learning material tailored for Generation Z and to examine its effectiveness in improving student engagement and learning outcomes. The study employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, involving needs analysis, design, development, validation, implementation, and evaluation. Data were collected through questionnaires, interviews, observations, and documentation, with validation conducted by subject matter experts and media experts. The findings show that the developed material was rated as highly feasible, with positive responses from both experts and students. Trial results indicate that 85% of students reported increased motivation, and an average improvement of 18% was observed in formative test scores. Moreover, the interactive material facilitated the development of 21st-century skills, such as critical thinking, problem-solving, and digital literacy. In conclusion, the integration of technology in economics education is not only relevant but also necessary to meet the learning needs of Generation Z. This study contributes to the advancement of modern teaching strategies and provides implications for the wider application of digital-based learning in various subjects.

Kata Kunci: Interactive learning materials, Economics education, Generation Z, Educational technology, Student engagement.

Abstract

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah memberikan pengaruh signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya pada proses pembelajaran ekonomi. Generasi Z, yang dikenal sebagai digital native, lebih menyukai pembelajaran yang bersifat interaktif, visual, dan berbasis teknologi dibandingkan metode konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar interaktif berbasis teknologi pada mata pelajaran Ekonomi yang sesuai dengan karakteristik Generasi Z serta menguji efektivitasnya dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Data dikumpulkan melalui angket, wawancara, observasi, dan dokumentasi, sedangkan validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dinilai sangat layak, dengan respon positif baik dari ahli maupun siswa. Uji coba terbatas memperlihatkan bahwa 85% siswa merasa lebih termotivasi dan terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 18%. Selain itu, bahan ajar interaktif juga membantu mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi digital. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam pembelajaran ekonomi tidak hanya relevan, tetapi juga menjadi kebutuhan untuk memenuhi gaya belajar Generasi Z.

Keywords: Bahan ajar interaktif, Pendidikan ekonomi, Generasi Z, Teknologi pendidikan, Keterlibatan siswa.



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk pada proses pembelajaran ekonomi. Generasi Z, yang lahir antara pertengahan 1990-an hingga awal 2010-an, dikenal sebagai digital native karena tumbuh bersama dengan perkembangan internet, media sosial, dan perangkat pintar. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran konvensional yang masih berpusat pada guru dinilai kurang relevan untuk generasi ini (Prensky, 2010). Pendidikan ekonomi sebagai salah satu cabang ilmu sosial perlu mengadaptasi strategi pembelajaran berbasis teknologi agar lebih menarik dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Pembelajaran ekonomi sering dianggap sebagai mata pelajaran yang teoritis, abstrak, dan membosankan jika hanya disampaikan melalui metode ceramah atau buku teks. Padahal, pemahaman konsep ekonomi sangat penting untuk membentuk keterampilan berpikir kritis, analitis, dan pengambilan keputusan yang rasional dalam kehidupan sehari-hari (Mankiw, 2020). Untuk itu, dibutuhkan inovasi dalam bentuk bahan ajar interaktif yang mampu menjembatani kebutuhan peserta didik dengan konten pembelajaran ekonomi secara lebih aplikatif.

Bahan ajar interaktif berbasis teknologi tidak hanya sekedar menghadirkan informasi dalam bentuk digital, tetapi juga memungkinkan terjadinya interaksi antara peserta didik dengan materi pembelajaran. Fitur seperti animasi, simulasi, kuis interaktif, dan game edukasi dapat meningkatkan keterlibatan (engagement) dan motivasi belajar siswa (Mayer, 2017). Dalam konteks pendidikan ekonomi, media ini dapat membantu siswa memahami fenomena kompleks seperti inflasi, pasar, dan kebijakan moneter dengan cara yang lebih sederhana dan menyenangkan.

Generasi Z memiliki karakteristik belajar yang berbeda dibanding generasi sebelumnya. Mereka lebih menyukai pembelajaran yang cepat, visual, kolaboratif, serta berbasis teknologi (Seemiller & Grace, 2017). Oleh sebab itu, pengembangan bahan ajar interaktif ekonomi yang sesuai dengan gaya belajar mereka menjadi penting. Selain menyesuaikan dengan preferensi generasi Z, bahan ajar berbasis teknologi juga mendukung keterampilan abad ke-21 seperti literasi digital, komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Trilling & Fadel, 2009).

Selain meningkatkan minat dan motivasi, bahan ajar interaktif juga terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan retensi pengetahuan dan pencapaian hasil belajar secara signifikan dibandingkan metode tradisional (Clark & Mayer, 2016). Hal ini membuktikan bahwa

integrasi teknologi dalam bahan ajar bukan sekadar tren, melainkan kebutuhan dalam proses pembelajaran modern, termasuk pada mata pelajaran ekonomi.

Dengan demikian, pengembangan bahan ajar interaktif ekonomi berbasis teknologi untuk Generasi Z bukan hanya merupakan inovasi, melainkan juga kebutuhan mendesak dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji pentingnya pengembangan bahan ajar interaktif, prinsip-prinsip desain yang sesuai, serta implikasinya bagi pembelajaran ekonomi di era digital. Harapannya, hasil kajian ini dapat menjadi kontribusi nyata dalam pengembangan pendidikan ekonomi yang lebih relevan, efektif, dan berorientasi pada masa depan.

TINJAUAN PUSTAKA

Perkembangan teknologi digital telah memberikan dampak besar pada dunia pendidikan, khususnya dalam proses penyampaian materi pembelajaran. Teknologi memungkinkan hadirnya bahan ajar dalam bentuk interaktif yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dibandingkan dengan media konvensional. Menurut Mayer (2017), pembelajaran multimedia yang memadukan teks, gambar, audio, dan animasi dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih efektif karena informasi diproses melalui saluran visual dan verbal secara bersamaan.

Generasi Z memiliki kecenderungan untuk belajar secara cepat, visual, dan berbasis pengalaman langsung. Seemiller dan Grace (2017) menyebutkan bahwa generasi ini sangat dekat dengan teknologi digital dan cenderung kurang tertarik pada metode pembelajaran pasif. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar interaktif yang memanfaatkan teknologi digital menjadi sangat penting untuk menyesuaikan karakteristik belajar mereka.

Dalam konteks pembelajaran ekonomi, media interaktif memberikan peluang untuk menjelaskan konsep yang kompleks melalui simulasi dan visualisasi. Misalnya, konsep pasar, inflasi, atau kebijakan moneter dapat dijelaskan melalui model interaktif yang memungkinkan siswa melakukan eksplorasi mandiri. Hal ini sejalan dengan pandangan Clark dan Mayer (2016) bahwa media interaktif mendorong pembelajaran berbasis pengalaman sehingga meningkatkan pemahaman konseptual.

Selain itu, pengembangan bahan ajar interaktif juga mendukung pencapaian kompetensi abad ke-21. Trilling dan Fadel (2009) menekankan pentingnya literasi digital, kolaborasi, dan pemecahan masalah dalam dunia modern. Bahan ajar interaktif memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan ini melalui aktivitas berbasis proyek, kuis daring, serta kolaborasi virtual yang mengintegrasikan teknologi komunikasi.



Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Menurut Prensky (2010), siswa generasi digital lebih responsif terhadap pembelajaran berbasis game, simulasi, dan aktivitas interaktif karena sesuai dengan kebiasaan mereka berinteraksi dengan perangkat digital. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif bukan hanya meningkatkan pemahaman, tetapi juga membangun motivasi belajar yang lebih kuat.

Dengan demikian, literatur yang ada menegaskan bahwa pengembangan bahan ajar interaktif berbasis teknologi merupakan strategi yang relevan dan efektif untuk pembelajaran ekonomi, khususnya bagi Generasi Z. Integrasi teknologi tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga mampu menjawab tantangan pendidikan modern yang menuntut keterampilan digital dan kemampuan berpikir kritis.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D). Model R&D dipilih karena tujuan utama penelitian ini adalah menghasilkan produk berupa bahan ajar interaktif ekonomi berbasis teknologi yang sesuai dengan kebutuhan Generasi Z. Menurut Borg dan Gall (2003), penelitian dan pengembangan merupakan metode yang bertujuan untuk merancang, menguji, dan memvalidasi suatu produk pendidikan agar dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan prototipe, validasi ahli, uji coba terbatas, hingga revisi produk. Tahapan tersebut menyesuaikan dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang sering digunakan dalam penelitian pengembangan bahan ajar (Branch, 2009). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada hasil akhir berupa produk, tetapi juga pada proses validasi dan evaluasi agar produk yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Subjek penelitian adalah siswa SMA yang mempelajari mata pelajaran Ekonomi, khususnya kelas XI. Pemilihan subjek didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa SMA merupakan bagian dari Generasi Z yang akrab dengan teknologi digital, sehingga sesuai dengan tujuan penelitian ini. Selain itu, guru ekonomi juga dilibatkan sebagai informan untuk memberikan masukan mengenai kesesuaian bahan ajar dengan kurikulum dan kebutuhan pembelajaran di kelas.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa instrumen, yaitu wawancara, angket, observasi, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan kepada guru

ekonomi untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran, sedangkan angket diberikan kepada siswa untuk menggali preferensi belajar mereka. Observasi dilakukan saat uji coba bahan ajar untuk mengetahui respon dan keterlibatan siswa. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data terkait kurikulum, silabus, serta materi ekonomi yang relevan dengan pengembangan produk.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar angket kebutuhan, lembar validasi ahli, serta lembar evaluasi siswa. Validasi dilakukan oleh dua orang ahli materi ekonomi dan dua orang ahli media pembelajaran untuk menilai kelayakan produk dari segi konten, desain, serta aspek interaktifnya. Hasil validasi menjadi dasar perbaikan produk sebelum diuji coba secara terbatas.

Data yang diperoleh dari penelitian ini bersifat kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berasal dari skor angket siswa mengenai kelayakan dan kemenarikan bahan ajar, sedangkan data kualitatif berasal dari wawancara dan catatan observasi selama uji coba. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menghitung persentase kelayakan, sementara analisis data kualitatif dilakukan dengan reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan sesuai prosedur analisis Miles dan Huberman (2014).

Proses uji coba bahan ajar dilakukan secara terbatas pada satu kelas, dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana efektivitas produk dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Uji coba ini difokuskan pada materi ekonomi tertentu, seperti pasar, permintaan-penawaran, dan kebijakan pemerintah dalam perekonomian. Hasil uji coba akan memberikan gambaran awal mengenai kelebihan dan kelemahan produk yang dikembangkan.

Tahap akhir penelitian adalah revisi produk berdasarkan hasil uji coba terbatas. Revisi ini mencakup perbaikan konten, tampilan visual, navigasi, maupun fitur interaktif agar produk lebih sesuai dengan kebutuhan siswa. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan bahan ajar interaktif ekonomi berbasis teknologi yang tidak hanya layak digunakan, tetapi juga mampu meningkatkan minat, motivasi, serta hasil belajar siswa Generasi Z.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahap analisis kebutuhan memberikan gambaran yang jelas mengenai preferensi belajar siswa Generasi Z. Dari angket yang disebar, sebagian besar siswa (82%) menyatakan lebih menyukai pembelajaran berbasis media digital yang interaktif dibandingkan metode ceramah tradisional. Selain itu, 76% siswa mengungkapkan bahwa mereka lebih mudah memahami materi jika disajikan dalam bentuk visualisasi, animasi, atau simulasi interaktif dibandingkan teks panjang. Temuan ini menegaskan pentingnya



pengembangan bahan ajar interaktif berbasis teknologi untuk mendukung pembelajaran ekonomi.

Pada tahap perancangan, bahan ajar dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE. Produk awal berupa prototipe aplikasi interaktif yang memuat materi ekonomi kelas XI dengan fokus pada topik pasar dan interaksi antara permintaan dan penawaran. Desain antarmuka dibuat sederhana namun menarik dengan dominasi elemen visual, ikon navigasi yang jelas, serta fitur interaktif berupa simulasi pasar virtual. Guru yang dilibatkan dalam proses validasi awal memberikan masukan positif terhadap desain tersebut, meskipun ada saran perbaikan pada aspek bahasa agar lebih mudah dipahami siswa.

Hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa konten bahan ajar telah sesuai dengan kurikulum dan relevan dengan tujuan pembelajaran. Rata-rata skor validasi materi mencapai 90% dengan kategori "sangat layak". Ahli media pembelajaran juga menilai aspek teknis dan interaktif produk dengan skor rata-rata 88%. Beberapa catatan perbaikan diberikan, terutama terkait kecepatan loading animasi dan konsistensi tata letak visual. Revisi dilakukan dengan memperbaiki kualitas grafis dan menyesuaikan ukuran file agar lebih ringan digunakan.

Uji coba terbatas dilakukan pada 35 siswa kelas XI. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa tampak lebih aktif, antusias, dan terlibat dalam pembelajaran. Mereka terlihat tertarik untuk mencoba fitur simulasi pasar virtual dan kuis interaktif yang tersedia dalam bahan ajar. Angket respon siswa menunjukkan bahwa 85% merasa lebih termotivasi belajar dengan menggunakan media ini, sementara 80% menyatakan bahwa pemahaman konsep ekonomi menjadi lebih mudah. Hal ini sejalan dengan teori Mayer (2017) bahwa pembelajaran multimedia dapat meningkatkan retensi dan pemahaman konsep.

Dari sisi ketercapaian hasil belajar, siswa yang menggunakan bahan ajar interaktif mengalami peningkatan skor tes formatif rata-rata sebesar 18% dibandingkan sebelum penggunaan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, tetapi juga berdampak nyata pada peningkatan capaian akademik. Hasil ini konsisten dengan penelitian Clark dan Mayer (2016) yang menekankan bahwa pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan efektivitas transfer pengetahuan.

Selain meningkatkan pemahaman konsep, bahan ajar interaktif juga mendorong siswa mengembangkan keterampilan abad ke-21. Misalnya, ketika menggunakan fitur simulasi pasar, siswa belajar mengambil keputusan, menganalisis data permintaan-penawaran, dan memahami dampak kebijakan ekonomi. Aktivitas ini melatih kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta literasi digital mereka. Sejalan dengan pendapat Trilling

dan Fadel (2009), keterampilan ini sangat penting bagi generasi modern dalam menghadapi tantangan global.

Guru yang terlibat dalam uji coba juga memberikan respon positif. Mereka menilai bahwa bahan ajar ini dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan metode pembelajaran konvensional yang sering dianggap monoton. Namun, guru juga menekankan bahwa bahan ajar interaktif sebaiknya digunakan sebagai pelengkap, bukan pengganti peran pendidik. Hal ini penting agar teknologi tetap berada dalam konteks pedagogis yang tepat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik Generasi Z yang cenderung menyukai pembelajaran berbasis visual, cepat, dan interaktif dapat diakomodasi melalui bahan ajar berbasis teknologi. Hal ini sejalan dengan pandangan Seemiller dan Grace (2017) yang menyebutkan bahwa pendidikan bagi generasi ini harus beradaptasi dengan gaya belajar digital. Dengan demikian, bahan ajar interaktif ekonomi yang dikembangkan bukan hanya inovatif, tetapi juga relevan dengan kebutuhan peserta didik masa kini.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa pengembangan bahan ajar interaktif ekonomi berbasis teknologi mampu meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pemahaman siswa Generasi Z. Temuan ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan strategi pembelajaran yang lebih modern dan efektif. Ke depan, pengembangan produk serupa dapat diperluas untuk materi ekonomi lainnya atau bahkan lintas mata pelajaran, sehingga memberikan manfaat lebih luas bagi dunia pendidikan di era digital.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar interaktif ekonomi berbasis teknologi merupakan langkah strategis dalam menjawab kebutuhan pembelajaran generasi Z. Siswa dari generasi ini terbukti lebih menyukai pembelajaran yang bersifat visual, praktis, serta interaktif dibandingkan dengan metode konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa adaptasi teknologi dalam pendidikan bukan sekadar pilihan, melainkan sebuah kebutuhan yang mendesak.

Proses pengembangan yang dilakukan melalui model ADDIE menghasilkan bahan ajar interaktif yang layak digunakan berdasarkan penilaian para ahli materi dan ahli media. Konten yang disajikan telah sesuai dengan kurikulum, sedangkan aspek visual dan interaktifnya dinilai menarik dan mendukung pemahaman siswa. Dengan adanya validasi dari para ahli, bahan ajar yang dikembangkan memiliki dasar keilmuan dan teknis yang kuat.

Hasil uji coba terbatas menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada motivasi dan pemahaman



siswa. Mereka lebih antusias dan aktif ketika menggunakan bahan ajar interaktif, khususnya pada fitur simulasi pasar dan kuis digital. Peningkatan rata-rata skor hasil belajar sebesar 18% menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis teknologi berpengaruh positif terhadap pencapaian akademik siswa.

Selain memberikan dampak akademik, bahan ajar interaktif juga berkontribusi dalam membentuk keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi digital. Hal ini sejalan dengan kebutuhan dunia modern yang menuntut generasi muda untuk memiliki keterampilan adaptif dalam menghadapi perubahan global. Dengan demikian, manfaat bahan ajar interaktif tidak hanya terbatas pada aspek kognitif, tetapi juga mencakup aspek keterampilan dan sikap.

Guru yang terlibat dalam penelitian ini menilai bahwa bahan ajar interaktif dapat menjadi solusi alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran ekonomi. Namun demikian, guru juga menekankan pentingnya mengombinasikan penggunaan teknologi dengan metode pembelajaran lain agar tetap menjaga kebermaknaan proses belajar mengajar. Artinya, peran teknologi sebaiknya tidak menggeser posisi guru, melainkan mendukung fungsi pedagogis secara lebih efektif.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pengembangan bahan ajar interaktif ekonomi berbasis teknologi adalah inovasi yang relevan dengan karakteristik Generasi Z. Hasil penelitian dapat menjadi pijakan bagi pendidik, pengembang kurikulum, maupun pengambil kebijakan untuk mendorong penerapan teknologi secara lebih luas dalam dunia pendidikan. Ke depan, diharapkan penelitian serupa dapat diperluas pada mata pelajaran lain serta diuji dalam skala yang lebih besar untuk memperkuat bukti empiris mengenai efektivitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2003). *Educational research: An introduction* (7th ed.). Allyn & Bacon.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (4th ed.). Wiley.
- Dabbagh, N., & Bannan-Ritland, B. (2005). *Online learning: Concepts, strategies, and application*. Pearson.
- Gallagher, S. (2019). *The future of university credentials: New developments at the intersection of higher education and hiring*. Harvard Education Press.
- Gikas, J., & Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones, & social media. *Internet and Higher Education*, 19, 18–26. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002>
- Henderson, M., Selwyn, N., & Aston, R. (2017). What works and why? Student perceptions of ‘useful’ digital technology in university teaching and learning. *Studies in Higher Education*, 42(8), 1567–1579. <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1007946>
- Hidayat, T., & Prasetyo, Z. K. (2020). Pengembangan bahan ajar digital berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan hasil belajar ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Indonesia*, 15(2), 121–134.
- Hoskins, B. (2016). Generation Z, learners of the 21st century. *Journal of Instructional Research*, 5, 1–5.
- Ismail, N., & Azis, A. (2021). Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran ekonomi di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, 18(1), 45–56.
- Jonassen, D. H. (2014). *Learning to solve problems with technology: A constructivist perspective* (2nd ed.). Routledge.
- Kivunja, C. (2015). Innovative pedagogies in higher education to become effective teachers of 21st century skills. *International Journal of Higher Education*, 4(2), 172–181. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v4n2p172>
- Lase, D. (2019). Education and industrial revolution 4.0. *Jurnal Handayani*, 10(1), 48–62.
- Lee, J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146–151.
- Mankiw, N. G. (2020). *Principles of economics* (9th ed.). Cengage Learning.
- Mayer, R. E. (2017). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mueller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., & Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers & Education*, 51(4), 1523–1537. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.02.003>



- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Corwin Press.
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Riyana, C. (2019). Media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(1), 12–25.
- Roblyer, M. D., & Hughes, J. E. (2018). *Integrating educational technology into teaching: Transforming learning across disciplines* (8th ed.). Pearson.
- Rosen, L. D. (2010). *Rewired: Understanding the iGeneration and the way they learn*. Palgrave Macmillan.
- Seemiller, C., & Grace, M. (2017). *Generation Z: A century in the making*. Routledge.
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). Bloomsbury.
- Silva, E. (2009). *Measuring skills for the 21st century*. Education Sector Reports, 1–29.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- Turkay, S., Hoffman, D., Kinzer, C., Chantes, P., & Vicari, C. (2014). Toward understanding the potential of games for learning: Learning theory, game design characteristics, and situating video games in classrooms. *Computers in the Schools*, 31(1–2), 2–22. <https://doi.org/10.1080/07380569.2014.890879>
- Wibowo, A., & Gunawan, I. (2021). Implementasi pembelajaran berbasis teknologi pada mata pelajaran ekonomi untuk generasi Z. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ekonomi*, 11(1), 25–36.
- Yusri, M., & Saefudin, A. (2020). Pengaruh penggunaan media interaktif terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Indonesia*, 13(3), 189–198.