

Integrasi Teknologi Digital dalam Model *Flipped Classroom* Sebagai Upaya Mewujudkan Pendidikan Berkualitas Berbasis SDGs

Herika Rahmawati^{1*}, Elfis Suanto¹, Putri Yuanita¹

¹ Universitas Riau, Indonesia

*E-mail: herika.rahmawati6259@grad.unri.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah mendorong terjadinya transformasi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran menjadi salah satu strategi yang dapat mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya tujuan keempat yang berfokus pada penyediaan pendidikan yang berkualitas, inklusif, dan merata bagi seluruh peserta didik. Salah satu inovasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital adalah model flipped classroom. Model ini mengubah pola pembelajaran konvensional dengan memindahkan kegiatan penyampaian materi ke luar kelas melalui media digital, sementara kegiatan tatap muka digunakan untuk diskusi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji peran integrasi teknologi digital dalam model flipped classroom sebagai upaya mendukung pencapaian SDG 4 tentang pendidikan berkualitas. Penelitian menggunakan metode studi kepustakaan dengan menganalisis berbagai artikel ilmiah, buku, dan dokumen terkait yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan flipped classroom berbantuan teknologi digital mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, kemandirian belajar, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar. Selain itu, model ini memberikan fleksibilitas dalam mengakses materi pembelajaran sehingga dapat mendukung pemerataan kualitas pendidikan. Dengan demikian, integrasi teknologi digital dalam model flipped classroom berpotensi menjadi salah satu strategi inovatif dalam mewujudkan pendidikan berkualitas sebagai bagian dari pembangunan berkelanjutan berbasis SDGs.

Kata kunci : *Flipped classroom*, pendidikan berkualitas, SDGs, teknologi digital.

Abstract

The development of digital technology has transformed various aspects of human life, including education. The integration of technology into learning processes has become one of the strategies to support the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly Goal 4, which focuses on ensuring inclusive, equitable, and quality education for all. One innovative learning approach that utilizes digital technology is the flipped classroom model. This model shifts instructional content delivery outside the classroom through digital media, while face-to-face sessions are used for discussion, collaboration, and problem-solving activities. This article aims to examine the role of digital technology integration in the flipped classroom model as an effort to support the achievement of SDG 4 on quality education. The study employed a literature review method by analyzing relevant scientific articles, books, and supporting documents. The findings indicate that technology-assisted flipped classroom implementation can improve learning motivation, student engagement, independent learning, critical thinking skills, and academic achievement. Furthermore, this model provides flexible access to learning materials, thereby supporting the equal distribution of educational quality. Therefore, the integration of digital technology in the flipped classroom model has the potential to become an innovative strategy for achieving quality education as part of sustainable development based on the SDGs.

Keywords: *Digital technology, flipped classroom, quality education, SDGs.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu sektor yang memiliki peran strategis dalam mendukung pembangunan suatu bangsa. Kualitas pendidikan yang baik tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan kualitas sumber daya manusia, tetapi juga menjadi fondasi dalam mencapai pembangunan yang berkelanjutan. Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) melalui *Sustainable Development Goals* (SDGs) menetapkan tujuan keempat, yaitu menjamin pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas serta mendorong kesempatan belajar sepanjang hayat bagi semua [1]. Tujuan tersebut menunjukkan bahwa pendidikan menjadi salah satu faktor penting dalam mewujudkan kesejahteraan masyarakat dan pembangunan berkelanjutan.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 telah membawa perubahan yang signifikan dalam dunia pendidikan. Keterampilan modern, seperti kemampuan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, berpikir kritis, memecahkan masalah, berkomunikasi efektif, dan bekerja sama dengan orang lain, adalah salah satu tantangan pendidikan abad ke-21 [10], [11], [14]. Transformasi digital memungkinkan berbagai inovasi pembelajaran yang sebelumnya sulit dilakukan menjadi lebih mudah diakses oleh peserta didik [3], [17], [18]. Kehadiran internet, perangkat digital, platform pembelajaran daring, dan berbagai aplikasi edukasi memberikan peluang baru bagi guru dan siswa untuk melaksanakan proses pembelajaran yang lebih fleksibel, efektif, dan berpusat pada peserta didik [2]. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi salah satu kebutuhan yang tidak dapat dihindari pada era digital saat ini.

Meskipun demikian, berbagai tantangan masih dihadapi dalam penyelenggaraan pendidikan. Salah satu permasalahan yang sering ditemukan adalah rendahnya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah menyebabkan siswa cenderung pasif dan kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi [6]. Selain itu, keterbatasan waktu pembelajaran di kelas sering kali membuat guru lebih fokus pada penyampaian materi dibandingkan pengembangan kemampuan siswa dalam memahami konsep secara mendalam.

Salah satu model pembelajaran yang berkembang sebagai respon terhadap tantangan tersebut adalah *flipped classroom*. Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Bergmann dan Sams sebagai pendekatan pembelajaran yang membalik pola pembelajaran tradisional [4]. Dalam *flipped classroom*, siswa mempelajari materi terlebih dahulu melalui video, modul digital, atau sumber belajar lainnya sebelum mengikuti pembelajaran di kelas. Dengan demikian, waktu pembelajaran tatap muka dapat dimanfaatkan untuk diskusi, pemecahan masalah, kerja kelompok, dan aktivitas pembelajaran yang lebih bermakna [8].

Penerapan *flipped classroom* tidak dapat dipisahkan dari pemanfaatan teknologi digital. Teknologi berfungsi sebagai sarana penyampaian materi, media komunikasi, dan sumber belajar yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri kapan saja dan di mana saja [2]. Integrasi teknologi digital dalam *flipped classroom* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol kecepatan belajar sesuai kebutuhan masing-masing sehingga dapat meningkatkan pengalaman belajar yang lebih personal dan efektif [5].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *flipped classroom* memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar, hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, dan kemandirian belajar siswa [4], [5], dan [9]. Selain itu, model ini dinilai mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih aktif dan berpusat pada peserta didik. Kondisi tersebut sejalan dengan tujuan SDG 4 yang menekankan pentingnya peningkatan kualitas pendidikan melalui penyediaan akses belajar yang efektif, inklusif, dan berkelanjutan [1].

Berdasarkan uraian tersebut, integrasi teknologi digital dalam model *flipped classroom* menjadi topik yang relevan untuk dikaji dalam konteks pembangunan berkelanjutan berbasis SDGs. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis peran integrasi teknologi digital dalam model *flipped classroom* serta kontribusinya terhadap pencapaian pendidikan berkualitas sebagai salah satu tujuan utama SDGs.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan (*literature review*). Studi kepustakaan dilakukan dengan mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis berbagai sumber ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Sumber data yang digunakan meliputi artikel jurnal nasional dan internasional, prosiding seminar, buku, laporan organisasi internasional, serta dokumen resmi yang berkaitan dengan

flipped classroom, teknologi digital, pendidikan berkualitas, dan Sustainable Development Goals (SDGs) [1], [2], [20].

Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah identifikasi sumber literatur menggunakan kata kunci “flipped classroom”, “digital technology”, “quality education”, “learning motivation”, dan “SDGs”. Tahap kedua adalah seleksi literatur berdasarkan relevansi topik, tahun publikasi, dan kualitas sumber. Literatur yang diprioritaskan merupakan publikasi ilmiah dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir. Tahap ketiga adalah analisis isi (content analysis) untuk mengidentifikasi konsep, temuan penelitian, dan hubungan antara penerapan flipped classroom berbantuan teknologi digital dengan pencapaian tujuan pendidikan berkualitas.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan berbagai temuan penelitian ke dalam beberapa tema utama, yaitu konsep pendidikan berkualitas dalam SDGs, karakteristik model flipped classroom, peran teknologi digital dalam pembelajaran, dampak flipped classroom terhadap proses dan hasil belajar, serta kontribusinya terhadap pencapaian SDG 4. Hasil analisis disajikan dalam bentuk uraian naratif untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai topik yang dikaji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Pendidikan Berkualitas dalam SDG 4

Sustainable Development Goals (SDGs) merupakan agenda pembangunan global yang disepakati oleh negara-negara anggota Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Salah satu tujuan utama dalam SDGs adalah tujuan keempat (SDG 4), yaitu menjamin pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas serta mendorong kesempatan belajar sepanjang hayat bagi semua [1]. Pendidikan berkualitas dipandang sebagai fondasi penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, mengurangi kesenjangan sosial, dan mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan [1], [2], [20].

Pendidikan berkualitas tidak hanya diukur dari capaian akademik siswa, tetapi juga dari kemampuan sistem pendidikan dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21. Keterampilan tersebut meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, literasi digital, dan kemampuan memecahkan masalah [10], [11], [14]. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang aktif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik.

Seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, berbagai pendekatan pembelajaran berbasis teknologi mulai dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan [2]. Pemanfaatan teknologi digital menjadi salah satu strategi yang dapat memperluas akses pendidikan sekaligus meningkatkan efektivitas proses pembelajaran [7]. Dalam konteks ini, model flipped classroom menjadi salah satu inovasi yang relevan karena memadukan pembelajaran mandiri berbasis teknologi dengan aktivitas pembelajaran aktif di kelas [3].

Peran Teknologi Digital dalam Transformasi Pendidikan

Teknologi digital telah mengubah cara guru dan siswa memperoleh, mengelola, serta memanfaatkan informasi dalam proses pembelajaran. Kehadiran internet memungkinkan peserta didik mengakses berbagai sumber belajar tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu [2]. Platform pembelajaran digital seperti Google Classroom, Moodle, Edmodo, Microsoft Teams, dan berbagai aplikasi pembelajaran lainnya memberikan kemudahan dalam distribusi materi, komunikasi, serta evaluasi pembelajaran [3], [17], [18].

Pemanfaatan teknologi digital juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara lebih mandiri. Siswa dapat mengulang materi pembelajaran sesuai kebutuhan, memilih sumber belajar yang sesuai dengan gaya belajar mereka, serta mengembangkan keterampilan literasi digital yang penting dalam kehidupan abad ke-21 [6]. Kondisi ini sejalan dengan tuntutan pendidikan modern yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran [13], [17].

Selain mendukung proses pembelajaran, teknologi digital juga berkontribusi dalam pemerataan akses pendidikan. Daerah yang memiliki keterbatasan sumber daya pendidikan dapat memanfaatkan teknologi untuk memperoleh materi pembelajaran yang sama dengan daerah lain [7]. Dengan demikian, teknologi digital berpotensi mengurangi kesenjangan kualitas pendidikan dan mendukung pencapaian target SDG 4 [1].

Meskipun demikian, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, rendahnya kompetensi digital sebagian guru, serta kesenjangan akses internet di beberapa wilayah [7]. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran harus disertai dengan peningkatan kompetensi pendidik dan penyediaan sarana pendukung yang memadai.

Karakteristik dan Keunggulan Model *Flipped Classroom*

Flipped classroom merupakan model pembelajaran yang membalik pola pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran tradisional, guru menyampaikan materi di kelas dan siswa mengerjakan tugas di rumah. Sebaliknya, dalam *flipped classroom*, siswa mempelajari materi terlebih dahulu di luar kelas melalui video pembelajaran, modul digital, atau sumber belajar lainnya, sedangkan waktu pembelajaran di kelas digunakan untuk diskusi, tanya jawab, pemecahan masalah, dan kegiatan kolaboratif [3].

Karakteristik utama *flipped classroom* adalah pemanfaatan teknologi sebagai media penyampaian materi sebelum pembelajaran tatap muka berlangsung [8]. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa memperdalam pemahaman konsep melalui aktivitas pembelajaran yang lebih interaktif. Dengan demikian, siswa memiliki kesempatan untuk membangun pengetahuan secara aktif dan memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna [5], [12].

Model *flipped classroom* memiliki beberapa keunggulan. Pertama, siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing karena materi dapat dipelajari dan diulang kapan saja. Kedua, waktu pembelajaran di kelas dapat dimanfaatkan secara lebih efektif untuk kegiatan yang membutuhkan interaksi langsung antara guru dan siswa. Ketiga, model ini mendorong siswa menjadi lebih mandiri dan bertanggung jawab terhadap proses belajarnya [12], [15], [16]. Keempat, *flipped classroom* memungkinkan guru memberikan perhatian yang lebih personal kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar [4], [5].

Pengaruh *Flipped Classroom* terhadap Motivasi Belajar

Motivasi belajar merupakan faktor penting yang memengaruhi keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Siswa yang memiliki motivasi tinggi cenderung lebih aktif, tekun, dan bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Sebaliknya, rendahnya motivasi belajar dapat menyebabkan siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran dan berdampak pada rendahnya hasil belajar [15], [16].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *flipped classroom* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa [4], [9]. Hal ini disebabkan oleh adanya kesempatan bagi siswa untuk mempersiapkan diri sebelum mengikuti pembelajaran di kelas. Ketika siswa telah memiliki pengetahuan awal mengenai materi yang akan dipelajari, mereka cenderung lebih percaya diri untuk berpartisipasi dalam diskusi dan aktivitas pembelajaran [15].

Selain itu, penggunaan video pembelajaran dan media digital dalam *flipped classroom* memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan metode ceramah konvensional [10]. Materi yang disajikan dalam bentuk audio visual dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mudah dan meningkatkan minat mereka terhadap pembelajaran. Fleksibilitas dalam mengakses materi juga memungkinkan siswa belajar sesuai waktu yang paling nyaman bagi mereka.

Peningkatan motivasi belajar yang dihasilkan melalui *flipped classroom* menjadi salah satu indikator bahwa model ini mampu mendukung terciptanya lingkungan belajar yang lebih positif dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik [4], [5], [12], [16].

Kontribusi *Flipped Classroom* terhadap Pencapaian SDG 4

Penerapan *flipped classroom* berbantuan teknologi digital memiliki kontribusi yang signifikan terhadap pencapaian SDG 4. Pertama, model ini mendukung peningkatan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi sebagai sarana belajar yang inovatif [2], [7]. Kedua, *flipped classroom* mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berpusat pada peserta didik [5], [13], [17].

Ketiga, model ini membantu mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang menjadi salah satu indikator pendidikan berkualitas [6]. Melalui diskusi, kerja kelompok, dan pemecahan masalah yang dilakukan di kelas, siswa berkesempatan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Keterampilan tersebut sangat diperlukan untuk menghadapi tantangan kehidupan dan dunia kerja pada masa depan [10], [11], [14].

Keempat, flipped classroom mendukung prinsip pembelajaran sepanjang hayat karena membiasakan siswa untuk belajar secara mandiri [1]. Kemampuan belajar mandiri menjadi salah satu kompetensi penting yang memungkinkan individu terus mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya sepanjang kehidupan.

Kelima, integrasi teknologi dalam flipped classroom mendukung pemerataan akses terhadap sumber belajar [7]. Materi pembelajaran yang tersedia secara digital dapat diakses oleh siswa kapan saja dan di mana saja selama tersedia perangkat dan koneksi internet. Kondisi ini memberikan peluang yang lebih besar bagi siswa untuk memperoleh pengalaman belajar yang berkualitas.

Tantangan dan Peluang Implementasi di Indonesia

Implementasi flipped classroom di Indonesia memiliki peluang yang cukup besar seiring meningkatnya penggunaan teknologi digital dalam dunia pendidikan. Program digitalisasi sekolah yang dilakukan pemerintah serta meningkatnya kepemilikan perangkat digital oleh siswa menjadi faktor pendukung dalam penerapan model ini [19], [20].

Namun demikian, beberapa tantangan masih perlu diperhatikan. Kesenjangan akses internet antara wilayah perkotaan dan pedesaan dapat memengaruhi efektivitas penerapan flipped classroom. Selain itu, tidak semua guru memiliki kemampuan yang memadai dalam mengembangkan media pembelajaran digital. Sebagian siswa juga masih memerlukan pendampingan untuk membangun kemandirian belajar yang menjadi salah satu prasyarat keberhasilan model ini [6], [7], [18].

Untuk mengatasi berbagai tantangan tersebut, diperlukan dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, sekolah, guru, dan orang tua. Peningkatan kompetensi digital guru melalui pelatihan yang berkelanjutan, penyediaan infrastruktur teknologi yang memadai, serta pengembangan budaya belajar mandiri menjadi langkah penting dalam mendukung implementasi flipped classroom secara optimal [2], [18], [20].

SIMPULAN

Integrasi teknologi digital dalam model flipped classroom merupakan salah satu inovasi pembelajaran yang relevan dalam mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, khususnya SDG 4 tentang pendidikan berkualitas. Hasil kajian menunjukkan bahwa model flipped classroom mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, kemandirian belajar, kemampuan berpikir kritis, dan efektivitas pembelajaran. Pemanfaatan teknologi digital memberikan fleksibilitas akses terhadap materi pembelajaran serta mendukung pemerataan kesempatan belajar bagi peserta didik.

Meskipun implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur dan kompetensi digital pendidik, flipped classroom tetap memiliki potensi yang besar untuk diterapkan dalam sistem pendidikan Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan dukungan berbagai pihak untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran sehingga tujuan pendidikan berkualitas sebagai bagian dari pembangunan berkelanjutan dapat tercapai secara lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] United Nations, *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York, NY, USA: United Nations, 2015.
- [2] UNESCO, *Education for Sustainable Development: A Roadmap*. Paris, France: UNESCO Publishing, 2020.
- [3] A. W. Bates, *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*, 2nd ed. Vancouver, Canada: BCcampus, 2019.
- [4] J. Bergmann and A. Sams, *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington, DC, USA: ISTE, 2012.
- [5] R. Talbert, *Flipped Learning: A Guide for Higher Education Faculty*. Sterling, VA, USA: Stylus Publishing, 2017.
- [6] H. Akçayır and G. Akçayır, "The flipped classroom: A review of its advantages and challenges," *Computers & Education*, vol. 126, pp. 334–345, 2018.

- [7] C. Y. Lo and K. F. Hew, "A critical review of flipped classroom challenges in K–12 education: Possible solutions and recommendations for future research," *Educational Technology Research and Development*, vol. 65, no. 2, pp. 325–352, 2017.
- [8] M. Zainuddin and S. H. Halili, "Flipped classroom research and trends from different fields of study," *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 17, no. 3, pp. 313–340, 2016.
- [9] J. L. Bishop and M. A. Verleger, "The flipped classroom: A survey of the research," in *Proc. ASEE National Conference Proceedings*, Atlanta, GA, USA, 2013, pp. 1–18.
- [10] P. Griffin and E. Care, *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Dordrecht, Netherlands: Springer, 2015.
- [11] J. Voogt and N. P. Roblin, "A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences," *Journal of Curriculum Studies*, vol. 44, no. 3, pp. 299–321, 2012.
- [12] K. F. Hew and C. K. Lo, "Flipped classroom improves student learning in health professions education: A meta-analysis," *BMC Medical Education*, vol. 18, no. 1, pp. 1–12, 2018.
- [13] D. R. Garrison and N. D. Vaughan, *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass, 2008.
- [14] OECD, *Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030*. Paris, France: OECD Publishing, 2019.
- [15] A. Bandura, *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York, NY, USA: W. H. Freeman, 1997.
- [16] R. M. Ryan and E. L. Deci, "Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions," *Contemporary Educational Psychology*, vol. 25, no. 1, pp. 54–67, 2000.
- [17] S. Hrastinski, "What do we mean by blended learning?," *TechTrends*, vol. 63, no. 5, pp. 564–569, 2019.
- [18] N. Selwyn, *Education and Technology: Key Issues and Debates*, 2nd ed. London, U.K.: Bloomsbury Academic, 2017.
- [19] A. Bozkurt et al., "A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis," *Asian Journal of Distance Education*, vol. 15, no. 1, pp. 1–126, 2020.
- [20] World Bank, *Realizing the Future of Learning: From Learning Poverty to Learning for Everyone, Everywhere*. Washington, DC, USA: World Bank, 2022.