

ANALISIS DAMPAK INTEGRASI TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN DIFERENSIASI

Siti Nur Rohmah¹, Eka Hendi Andriansyah²

Univeristas Negeri Surabaya

sitinur.20020@mhs.unesa.ac.id^{*1}, ekaandriansyah@unesa.ac.id²

Abstract

The diversity of students is a challenge for educators to manage effective learning to produce maximum learning outcomes. Learning outcomes are important to research because they are a measure of success in the learning process. Differentiated learning with technology is one learning strategy that can be applied in the classroom to optimize learning outcomes. Technology integration helps educators implement differentiated learning to meet student characteristics. The aim of this research is to determine the impact of using technology in differentiated learning on student learning outcomes. The research method is a systematic literature review. The articles used are articles in English and Indonesian sourced from Sinta, Google Scholar, ERIC, and Scopus, which were published from 2018 to 2023. The results of the analysis show that previous studies have shown that the use of technology in differentiated learning has a positive impact on academic learning outcomes and the development of students' attitudes. These results show a significant influence at the junior and senior high school levels but do not show optimal results at the elementary school level. Thus, technological assistance can help teachers implement differentiation learning, that is, differentiation of content, processes, and products, in order to improve learning outcomes.

Keywords: *Differentiated Learning, Learning Outcome, Technology*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu elemen penting dalam pembangunan suatu negara. Pemerintah melalui kementerian pendidikan dan kebudayaan berupaya untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) di Indonesia. Peningkatan kualitas SDM bertujuan untuk memenuhi keterampilan yang dibutuhkan di era *big data* yaitu

keterampilan digital dan berfikir kreatif (Junaid et al., 2020). Selain itu, dalam menghadapi perubahan zaman yang berkembang pesat peserta didik perlu memiliki *critical thinking skills*, *problem solving*, dan keterampilan berkomunikasi (Salimi et al., 2021).

Dalam program pendidikan terdapat tujuan pendidikan yang mengarahkan peserta didik untuk mendapatkan ilmu dengan hasil yang

terbaik (Hanham et al., 2021). Hasil belajar merupakan output dari proses interaksi, proses belajar dan evaluasi belajar yang dilakukan oleh guru kepada peserta didik melalui kegiatan pembelajaran (Syahputra, 2020). Hasil belajar dapat dilihat melalui perubahan afektif, kognitif, dan psikomotorik peserta didik dari sebuah proses pembelajaran dalam kurun waktu tertentu (Harahap et al., 2021). Hasil belajar menjadi hal yang penting karena dapat mendorong kesuksesan seseorang (Areepattamanil & Freeman (dalam Fakolade & Bamidele, 2017), serta menjadi indikator keberhasilan dalam lingkungan akademik (Moghadari-Koosha et al., 2020). Terdapat beberapa tantangan yang harus dihadapi dalam upaya peningkatan hasil belajar yang optimal. Tantangan yang perlu dihadapi yaitu sulitnya peserta didik untuk memahami atau menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diterima dari materi yang diajarkan. Selain itu, perbedaan katakarakteristik dan kebutuhan belajar peserta didik juga menjadi salah satu masalah yang harus dihadapi bahkan dalam kelas yang relatif homogen (Wilkinson & Penney, 2014). Penanganan terhadap perbedaan individu peserta didik dapat diimplementasikan melalui penerapan strategi pembelajaran diferensiasi yang berfokus pada perbedaan peserta didik dan mempertimbangkan karakteristik unik mereka sehingga memungkinkan untuk mencapai hasil

belajar yang optimal bagi setiap individu (Lin Aprilia et al., 2018).

Pembelajaran diferensiasi merupakan sebuah metode pengajaran yang memungkinkan untuk mempertimbangkan heterogenitas peserta didik dalam suatu kelas (Karst et al., 2022). Menurut Tomlinson (2000), strategi pembelajaran berdiferensiasi melibatkan diferensiasi konten, proses, dan produk untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didik. Strategi pembelajaran berdiferensiasi juga menekankan pentingnya respons pendidik terhadap kebutuhan belajar peserta didik, di mana pendidik tidak memaksakan pembelajaran tetapi berfokus pada kebutuhan belajar masing-masing peserta didik (Himmah & Nugraheni, 2023). Kebutuhan belajar peserta didik terdiri dari tiga komponen yaitu kesiapan siswa, minat siswa, dan preferensi belajar siswa (Marlina, 2019). Dengan mengelompokkan kebutuhan peserta didik, proses pembelajaran akan disesuaikan dengan profil belajar, kesiapan belajar, dan minat murid dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik (Herwina, 2021).

Di era berkembangnya teknologi dan informasi saat ini, pendidik diharapkan memiliki keterampilan dalam menggunakan teknologi sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam proses belajar (Sutisnawati et al., 2022). Media pembelajaran merupakan bagian dari sumber

belajar dan menjadi bagian integral teknologi pendidikan yang perlu dimanfaatkan dalam menunjang efektivitas pembelajaran (Jatmiko et al., 2016). Pendapat tersebut sejalan dengan penelitian yang mengungkapkan bahwa penggunaan alat digital dalam penerapan *Differentiated instruction* penting untuk meningkatkan proses diferensiasi dan menjadi lebih mudah dalam membedakan pengajaran di kelas (Emre Avcu & Yaman, 2021; AM et al., 2023). Media pembelajaran berbasis digital memiliki fleksibilitas dalam memuat konten belajar dan bertujuan untuk memfasilitasi proses belajar, kebutuhan belajar, dan gaya belajar peserta didik baik itu gaya belajar auditori, visual, dan kinestetik (Kuway et al., 2023; Kaplan Sayı, 2022; Kaplan Sayı & Soysal, 2022). Penggunaan media pembelajaran menggunakan teknologi digital yang menarik dan inovatif dapat meningkatkan pengalaman belajar dan prestasi belajar peserta didik (Firmadani, 2020; Bujang et al., 2020).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi penggunaan teknologi digunakan sebagai alat dalam memfasilitasi guru menerapkan pembelajaran diferensiasi (Cha & Ahn, 2020), memfasilitasi pendekatan pengajaran diferensiasi pada mata pelajaran sains di kelas menengah (Estaiteyeh, 2021; Maeng, 2017), serta untuk membantu menyajikan konten pembelajaran dan memenuhi

kebutuhan murid yang beragam (Waton, 2023). Studi terdahulu menjelaskan bahwa implementasi teknologi dalam pembelajaran diferensiasi menjadikan sebuah solusi dari permasalahan dalam proses belajar mengajar didalam kelas. Kemajuan teknologi dan ketersediaan alat digital memudahkan guru dalam membedakan pengajaran di kelasnya (AM et al., 2023). Salah satunya yaitu penggunaan video pembelajaran yang dapat memenuhi berbagai kebutuhan pembelajaran peserta didik, termasuk dalam memenuhi gaya belajar visual, audiovisual, dan kinestetik. Teknologi yang digunakan dalam pembelajaran membantu peserta didik dalam menciptakan produk pembelajaran yang berbeda seperti tulisan, gambar, atau rekaman. Dengan demikian, pendidik dapat menerapkan diferensiasi produk secara langsung dan memberikan kebebasan kepada setiap peserta didik dalam berkarya (Waton, 2023).

Pada tahun 2010-2022 topik teknologi dan belajar mengajar menjadi trendik topik di bidang pendidikan. Topik teknologi mencakup topik integrasi teknologi dan desain universal untuk pembelajaran. Sedangkan, topik belajar mengajar salah satu di dalamnya mencakup Pembelajaran Diferensiasi, Keberagaman, Diferensiasi, dan Gaya Belajar. Kedua topik tersebut menunjukkan pentingnya pendidik mengintegrasikan teknologi dalam

pembelajaran yang dipadukan dengan metode pembelajaran salah satunya diferensiasi pembelajaran (AM et al., 2023). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimana dampak penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran diferensiasi pada hasil belajar peserta didik.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi pengaruh pembelajaran diferensiasi dengan penggunaan teknologi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Melalui *systematic literatur review*, peneliti akan menganalisis dampak penggunaan teknologi dalam pembelajaran berdiferensiasi terhadap hasil belajar peserta didik. Pentingnya analisis dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang berharga kepada para pendidik terkait pengambilan keputusan di bidang pendidikan dan memberikan wawasan baru tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran diferensiasi agar lebih efektif dan dapat memenuhi kebutuhan peserta didik.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan metodologi *Systematic Literatur Review* (SLR) dalam penelitian ini. *Systematic Literatur Review* merupakan jenis tinjauan literatur dengan menggunakan metode sistematis yang bertujuan untuk mengumpulkan data sekunder berupa karya ilmiah, jurnal, dan sumber lainnya yang relevan.

Tahapan dalam penelitian ini menggunakan pedoman SLR yang diusulkan oleh (Vom Brocke et al. dalam (Camero & Alba, 2019), dengan tahapan : (1) Menentukan ruang lingkup peninjauan dan mengonsep topik dengan mengidentifikasi pertanyaan penelitian untuk mengarahkan pencarian literatur dan fokus analisis. (2) Melakukan pencarian literatur melalui semua karya ilmiah, jurnal, dan sumber lain yang relevan dengan topik penelitian serta sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan peneliti. Artikel yang digunakan berkaitan dengan dampak penggunaan teknologi dalam pembelajaran diferensiasi dengan kata kunci: “*Technology in differentiated*” “*Teknologi dalam pembelajaran diferensiasi*” “*pembelajaran berdiferensiasi*” “*differentiated instruction*”. (3) Mengevaluasi kelayakan data untuk memverifikasi keakuratan data yang digunakan dalam tinjauan literatur. Dengan kriteria artikel yaitu menggunakan bahasa inggis dan bahasa Indonesia yang bersumber dari Sinta, Google Scholar, ERIC dan Scopus yang diterbitkan pada tahun 2018 hingga 2023 pada jenjang pendidikan SD – SMA. (4) Menganalisis dan menginterpretasi data yang relevan guna mengidentifikasi temuan utama dan memberikan jawaban pada pertanyaan penelitian. (5) Memberikan rekomendasi untuk agenda penelitian baru.

Dari pengumpulan data terdapat 74 artikel yang relevan dengan penelitian. Proses penyaringan (*screening*) dan penilaian kelayakan data dilakukan untuk menyelaraskan tujuan literatur review. Dari proses tersebut, terdapat 13 artikel yang memenuhi tujuan penelitian untuk dianalisis. Karakteristik artikel yang digunakan yaitu penelitian menggunakan metode eksperimen dan penelitian tindakan kelas yang terdapat nilai pretest posttest atau standar deviasi untuk mengetahui perubahan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Bahasa, Matematika, dan Sains.

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pembelajaran Diferensiasi

Pembelajaran diferensiasi adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menyesuaikan antara kurikulum, metode pembelajaran, penilaian, dan kondisi lingkungan kelas dengan kebutuhan masing-masing tiap individu peserta didik. Tomlinson dan Imbeau (2023) mengungkapkan bahwa pada usia yang sama, peserta didik memiliki perbedaan dalam kesiapan belajar mereka, minat belajar, cara belajar, pengalaman belajar, dan kondisi kehidupan mereka. Tomlinson menjelaskan bahwa perbedaan peserta didik dapat diatasi dengan menerapkan strategi pembelajaran diferensiasi yang terdiri dari diferensiasi konten, proses, dan produk (Wahyuningsari et al., 2022).

Pertama diferensiasi konten, berkaitan dengan topik, konsep atau tema materi pembelajaran. Konten yang dibedakan mencakup apa yang dipelajari peserta didik dan bagaimana peserta didik mengakses materi yang diajarkan. Kedua diferensiasi proses, berkaitan dengan bagaimana peserta didik dalam memahami dan mengolah sebuah informasi. Diferensiasi proses melibatkan penerapan berbagai aktivitas dan teknik yang dapat memberikan lebih banyak kesempatan peserta didik untuk belajar dengan baik dan menampilkan kekuatan masing-masing individu. Ketiga diferensiasi produk, berkaitan dengan bagaimana peserta didik dapat menunjukkan hasil berupa suatu produk terkait pemahaman mereka pada materi yang sudah dipelajari sebelumnya (Liou et al., 2023).

Pembelajaran diferensiasi mendorong peserta didik untuk belajar dalam komunitas kelas yang beragam guna memperoleh konten dan menghubungkan gagasan-gagasan dengan cara mereka sendiri (Ismail et al., 2021). Pembelajaran diferensiasi bukanlah strategi yang membedakan antara anak yang kurang mampu dengan anak yang lebih mampu dalam hal akademik. Namun, pembelajaran diferensiasi memungkinkan peserta didik untuk mengoptimalkan kemampuannya untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sargent, 2017). Dapat disimpulkan, strategi pembelajaran diferensiasi merupakan pendekatan pembelajaran

yang praktis dan fleksible untuk memenuhi kebutuhan dan kekuatan belajar setiap peserta didik dalam memaksimalkan potensi yang dimiliki.

Teknologi dalam Pelaksanaan Pembelajaran Diferensiasi

Pembelajaran yang berpusat pada guru tidak mampu memenuhi kebutuhan masyarakat di era kemajuan teknologi yang semakin cepat sehingga paradigma pembelajaran bergeser dari pembelajaran berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Chen & Tsai, 2021). Pendekatan pembelajaran yang efektif dapat dilakukan melalui integrasi teknologi ke dalam pedagogi secara komprehensif (Rodríguez et al., 2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran diferensiasi membantu pendidik dalam menangani perbedaan individu secara efektif. Teknologi dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan social dan pembelajaran peserta didik meskipun berbeda latar belakang, minat, dan preferensi belajar (Alshareef et al., 2022).

Teknologi dapat membantu pembelajaran diferensiasi sebagai alat yang memudahkan pendidik dalam memberikan tugas dan aktivitas yang memenuhi kebutuhan peserta didik. Melalui bantuan teknologi, pendidik dapat menyajikan konten atau pokok bahasan yang sama dengan cara yang

berbeda, seperti presentasi menggunakan PowerPoint, video, dan rekaman suara. Hal ini dapat membantu pendidik menciptakan profil belajar dan pengalaman pembelajaran yang efektif sehingga mendorong peserta didik tertarik untuk belajar dan beralih dari tugas satu ke tugas lain (Krishan & Al-rsa'i, 2023). Hasil penelitian tersebut sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Waton (2023) bahwa bantuan teknologi dalam pembelajaran dapat memenuhi gaya belajar peserta didik baik visual, audiovisual, dan kinestetik. Selain itu, teknologi juga membantu peserta didik dalam menciptakan produk pembelajaran yang berbeda. Peserta didik dapat leluasa menghasilkan karya yang beragam mulai dari bentuk tulisan, gambar, atau rekaman.

Pengaruh Teknologi dalam Pembelajaran Diferensiasi pada Hasil Belajar Peserta Didik

Beberapa tahun terakhir teknologi menjadi topik yang menarik minat para peneliti untuk menyelidiki lebih dalam terutama dengan mengintegrasikan teknologi di dalam pembelajaran. Integrasi teknologi dalam pembelajaran memberikan manfaat diantaranya menciptakan perkembangan yang bermakna, peserta didik terlibat dalam diskusi yang meningkatkan keterampilan analisis dan berfikir kritis mereka, meningkatkan lingkungan belajar, dan meningkatkan motivasi peserta didik yang mendorong pada prestasi yang

lebih baik (Kurt,2010). Selain itu, pembelajaran diferensiasi telah berkembang dan banyak di teliti dalam beberapa tahun terakhir. Beberapa studi telah dilakukan dengan mengimpementasikan teknologi dalam pembelajaran diferensiasi dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di berbagai mata pelajaran dan berbagai jenjang pendidikan. Penelitian yang dilakukan tidak hanya mengidentifikasi pengaruhnya terhadap hasil belajar dalam ranah kognitif saja, tetapi juga mengidentifikasi pengaruhnya dalam ranah afektif yaitu perubahan sikap dan perilaku peserta didik setelah menempuh pembelajaran.

Berbagai studi menunjukkan hasil positif terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran yang berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh Haymon & Wilson (2020) menunjukkan bahwa siswa kelas 6–8 menunjukkan kemajuan terukur dalam perolehan skor *Lexile*, sebagaimana dibuktikan oleh hasil perbandingan sebelum dan sesudah tes. Secara keseluruhan, siswa sekolah menengah yang diidentifikasi sebagai pelajar tingkat lanjut di Amerika ini menunjukkan kemajuan yang signifikan setelah mengikuti program *Achieve 3000* yang berbasis teknologi dan pembelajaran yang berbeda. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian di Indonesia dimana terdapat peningkatan tingkat ketuntasan peserta didik pada siklus I dan siklus II pada mata pelajaran bahasa

inggris. Hasil belajar peserta didik kelas X-6 di SMAN 2 Jember mencapai ketuntasan 93% pada siklus II dimana pada siklus I hanya 78,13% peserta didik yang mampu mencapai tingkat ketuntasan dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan penerapan *Genre Based Approach* dengan menggunakan pembelajaran diferensiasi membantu peserta didik untuk memahami materi yang diberikan secara utuh. Bantuan teknologi seperti video, audio dan google lans memberikan dampak baik dan membantu peserta didik dalam memahami pertanyaan (Wanodya & Fatkurochman, 2023). Bantuan teknologi dalam pembelajaran diferensiasi juga memberika pengaruh signifikan pada peningkatan hasil penilaian harian sebesar 54,50% dan unjuk kerja sebesar 57,5% pada siswa SMP dalam mata pelajaran bahasa Indonesia. Terdapat pengaruh signifikan yang tampak pada hasil unjuk kerja dari diferensiasi produk pada pelajaran puisi menggunakan teknik akrostik. Dari pemutaran video pembelajaran dengan tema objek wisata rawa pening, peserta didik mampu menghasilkan 68 macam puisi dengan tema yang berbeda. Dengan teknik akrostik dan bantuan video, membuat siswa senang dan tidak bosan dalam pembelajaran puisi. Peserta didik juga lebih terlibat dan aktif dalam bekerja sama dalam kelompok (Riswanti, 2023).

Pada tingkat pendidikan sekolah dasar, pembelajaran

diferensiasi berbasis multimedia belum menunjukkan hasil yang signifikan pada hasil belajar kognitif peserta didik. Hasil belajar peserta didik belum mampu mencapai target yang diinginkan. Namun, terdapat perubahan positif yang ditunjukkan pada sikap peserta didik dalam mengikuti pembelajaran diferensiasi dimana peserta didik menjadi lebih fokus dan minat belajar peserta didik meningkat (Septiandhika, 2023). Pembelajaran Diferensiasi yang berorientasi Teknologi membantu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar sains. Pembelajaran diferensiasi berbasis teknologi dapat memfasilitasi peningkatan motivasi belajar sains dengan mempertimbangkan dan berbagai kecenderungan peserta didik di Yordania. Peserta didik diberikan keleluasaan melalui aktivitas pembelajaran berkelompok, dimana setiap siswa sapat terlibat aktif dan menjalankan perannya dalam kelompok serta berpartisipasi sesuai dengan kemampuannya sehingga meningkatkan motivasinya dalam belajar (Krishan & Al-rsa'i, 2023). Hasil tersebut juga di dukung dengan hasil penelitian bahwa kenaikan tingkat motivasi belajar ini disebabkan karena adanya diferensiasi konten dalam pembelajaran dengan berbantuan media digital serta keterlibatan peserta didik dalam diskusi (Juwanaa & Fitriana, 2023), serta minat dan kesadaran belajar peserta didik menjadi lebih tinggi setelah mengikuti pembelajaran dengan

media pembelajaran digital (Kuway et al., 2023).

Pembelajaran diferensiasi berbasis teknologi tidak hanya mampu meningkatkan hasil belajar pada peserta didik regular atau yang memiliki kemampuan akademik yang sama. Penggunaan teknologi dalam menerapkan pembelajaran yang berbeda juga dilakukan dikelas dengan siswa berbakat (Alshareef et al., 2022; Avcu & Yaman, 2021). Topik peserta didik dengan kemampuan berbakat atau siswa berbakat telah menjadi topik penelitian yang cukup sering di bahas pada beberapa tahun terakhir. Topik tersebut menekankan pentingnya pengembangan metode belajar mengajar yang beragam dan efektif, serta perlunya mengembangkan program pendidikan untuk berbagai tingkat dan jenis siswa (AM et al., 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Emre Avcu & Yaman (2021) menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang berbeda memberikan pengaruh signifikan terhadap tingkat perkembangan perilaku dengan target siswa berbakat yang sehubungan dengan pembelajaran nilai (*value education*). Hal tersebut ditunjukkan dengan perbedaan nilai pre-test dan post-test serta besar dan pengaruhnya nilai post-test yang tinggi ditunjukkan dengan angka $d=1,047$. Dalam penelitian tersebut, peserta didik memanfaatkan teknologi baik untuk melakukan penelitian maupun memproduksi kartun pada program Animaker

dalam kegiatan pendidikan nilai dengan biografi. Peserta didik berbakat menganggap aktivitas yang terintegrasi teknologi itu menyenangkan dan mereka senang berpartisipasi dalam pembelajaran. Selain mengembangkan keterampilan mereka dalam menggunakan teknologi secara produktif dan melakukan penelitian menggunakan teknologi, mereka juga mendapat kesempatan untuk mempelajari materi dan isi pembelajaran (Avcu, 2019; Ayverdi, 2018).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran diferensiasi tidak hanya dapat diterapkan pada mata pelajaran tertentu. Pembelajaran diferensiasi dengan integrasi teknologi dapat diterapkan pada pelajaran bahasa, IPA/sains, dan IPAS. Wanodya & Fatkurochman (2023) mengungkapkan bahwa dengan bantuan teknologi, peserta didik dapat memahami 4 skill dalam bahasa inggris yaitu *reading*, *listening*, *speaking*, dan *writing*. Sedangkan hasil penelitian oleh Riswanti (2023) menunjukkan bahwa membedakan pembelajaran dengan strategi diferensiasi proses, diferensiasi konten, dan diferensiasi produk dalam pembelajaran bahasa indonesia mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik dan menumbuhkan keberanian peserta didik dalam mengungkapkan pendapatnya kepada guru dan teman sejawat. Selain itu, Juwanaa & Fitriyanab (2023) mengidentifikasi bahwa peserta didik sangat terbantu

dengan adanya LKPD yang di dalamnya memuat materi dan video pembelajaran pada mata pelajaran IPA. Penggunaan *liveworksheet* juga memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan memasukkan jawaban sehingga motivasi belajar peserta didik menjadi tinggi. Tidak hanya, menggunakan pembelajaran berdiferensiasi dengan bantuan *liveworksheet* dapat membantu mencegah konten negatif muncul saat sumber belajar diakses. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Kuway (2023) pada mata pelajaran IPAS yang mengidentifikasi implementasi media pembelajaran digital dalam bentuk *website* dengan diferensiasi belajar mampu meningkatkan minat belajar peserta didik karena memuat beragam konten dan materi di dalamnya.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu dalam pencarian sumber belajar serta sebagai bahan dan media pembelajaran bagi peserta didik. Contohnya penggunaan *google lens* dalam membantu peserta didik dalam memahami arti kalimat dalam bahasa inggis (Wanodya & Fatkurochman, 2023). Penggunaan video pembelajaran juga tidak hanya sekedar menggunakan video untuk belajar, tetapi lebih menekankan tentang cara menggunakan waktu yang baik di dalam kelas agar pembelajaran lebih efektif serta dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Putra, 2021). Teknologi yang digunakan dalam pembelajaran

membantu peserta didik dalam menciptakan produk pembelajaran yang berbeda dapat memfasilitasi perbedaan gaya belajar peserta didik (Waton, 2023). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kuway (2023), media pembelajaran digital berbentuk website dimana didalamnya memuat materi pelajaran dalam berbagai bentuk seperti tulisan, video, suara, game, dan latihan soal. Penggunaan website tersebut mampu memfasilitasi peserta didik dengan berbagai perbedaan gaya belajar baik visual, audiovisual, dan kinestetik. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran juga mampu meningkatkan partisipasi peserta didik, motivasi, dan minat belajar peserta didik.

Pembelajaran digital tidak hanya bergantung pada ketersediaan peralatan digital, kunci keberhasilan pembelajaran digital terletak pada kemampuan pendidik (termasuk keterampilan dalam menggunakan teknologi, keterampilan komunikasi, dan kemampuan berfikir kreatif) (Jannah et al., 2020). Seorang pendidik dituntut memiliki kompetensi yang mengikuti perkembangan zaman dan kemampuan berfikir kreatif dan inovatif. Pembelajaran diferensiasi membuat pendidik membedakan konten dan menyajikannya agar sesuai dengan preferensi dan gaya belajar siswa. Saat ini sebagian besar guru mengajar menggunakan teknologi di kelasnya yang membuat kecakapan dalam penggunaan

teknologi mempengaruhi kemampuan guru dalam berkreasi untuk menyajikan konten yang menarik kepada peserta didik (Abbitt, 2011). Penggabungan pengajaran yang berbeda dengan teknologi memberikan keistimewaan kepada peserta didik dan kelas yang menerapkannya, karena memperoleh karakteristik pengajaran dan teknologi yang berbeda dapat meningkatkan fokus dan perhatian peserta didik terhadap pendidikan dan pengajaran. Situasi dan lingkungan belajar yang berbeda memberi peserta didik kesempatan melakukan aktivitas yang sesuai dengan metode pengajaran yang berbeda yang menarik perhatian peserta didik serta meningkatkan motivasi mereka untuk belajar (Krishan & Al-rsa'i, 2023).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil literatur review yang dilakukan, disimpulkan bahwa strategi pembelajaran berdiferensiasi yang terintegrasi dengan teknologi memberikan dampak positif terhadap hasil belajar. Tidak hanya berdampak pada hasil belajar akademik peserta didik, pembelajaran diferensiasi dengan bantuan teknologi juga memberikan dampak positif terhadap perubahan sikap dan perilaku peserta didik yang ditunjukkan dengan adanya peningkatan partisipasi, motivasi, dan minat belajar peserta didik. Diferensiasi melalui teknologi membantu guru merancang dan melaksanakan pelajaran yang sesuai

dengan kebutuhan dan kemampuan siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa teknologi membantu guru membedakan instruksi mereka dalam tiga cara berbeda yaitu diferensiasi konten, proses, dan produk memberikan keleluasaan peserta didik untuk mengeksplor kemampuan belajarnya dan menghasilkan karya yang beragam.

Rekomendasi untuk peneliti selanjutnya yaitu untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh implementasi pembelajaran berdiferensiasi pada hasil belajar akademik pada jenjang pendidikan dasar karena keterbatasan data yang diperoleh peneliti terkait topik tersebut. Selain itu, peneliti juga menyarankan untuk meneliti lebih lanjut terkait dampak kompetensi yang dimiliki guru terhadap keberhasilan penerapan strategi pembelajaran diferensiasi berorientasi teknologi. Disarankan bagi pendidik untuk melakukan analisis kebutuhan belajar sebelum menerapkan pembelajaran berdiferensiasi di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Bujang, S. D., Selamat, A., Krejcar, O., Maresova, P., & Nguyen, N. T. (2020). Digital Learning Demand for Future Education 4.0-Case Studies at Malaysia Education Institutions. *Informatics*, 7(2), 1–11. <https://doi.org/10.3390/informat ics7020013>
- Alshareef, K. K., Imbeau, M. B., & Albiladi, W. S. (2022). Exploring the use of technology to differentiate instruction among teachers of gifted and talented students in Saudi Arabia. *Gifted and Talented International*, 37(1), 64–82. <https://doi.org/10.1080/1533227 6.2022.2041507>
- AM, M. A., Hadi, S., & Istiyono, E. (2023). Trend Research Mapping of Differentiated Instruction: A Bibliometric Analysis. *Journal of Pedagogical Research*, 7(3), 194–210. <https://doi.org/https://doi.org/10 .33902/JPR.202320544>
- Avcu, Y. E. (2019). Özel Yetenekli Öğrenciler İçin Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Alanına Yönelik Bir Öğretim Tasarımının Geliştirilmesi (Developing an Instructional Design for Gifted and Talented Students Towards the Field of ICT And Software). Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Ayundasari, L. (2022). Implementasi Pendekatan Multidimensional dalam Pembelajaran Sejarah Kurikulum Merdeka. *Sejarah dan Budaya: Jurnal Sejarah, Budaya, dan Pengajarannya*, 16(1), 225-234. <http://dx.doi.org/10.17977/um0 20v16i12022p225- 234>
- Ayverdi, L. (2018). Özel Yetenekli Öğrencilerin Fen Eğitiminde Teknoloji, Mühendislik ve Matematiğin Kullanımı: FeTeMM Yaklaşımı (Usage of

- Technology, Engineering and Mathematics in Science Education for Gifted Students: STEM Approach). Doktora Tezi, Balikesir Üniversitesi, Balikesir.
- Balgan, A., Renchin, T., & Ojgoosh, K. (2022). An experiment in applying differentiated instruction in STEAM disciplines. *Eurasian Journal of Educational Research*, 2022(98), 21–37. <https://doi.org/10.14689/ejer.2022.98.02>
- Camero, A., & Alba, E. (2019). Smart City and information technology: A review. *Cities*, 93(May), 84–94. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.04.014>
- Cha, H. J., & Ahn, M. L. (2020). Design and development of a smart-tool prototype to promote differentiated instruction: a user-centered design approach. *Interactive Learning Environments*, 28(6), 762–778. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1552871>
- Chen, C. H., & Tsai, C. C. (2021). In-service teachers' conceptions of mobile technology-integrated instruction: Tendency towards student-centered learning. *Computers and Education*, 170(April). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104224>
- Emre Avcu, Y., & Yaman, Y. (2021). Effectiveness of the differentiated instructional design for value education of gifted: a mixed study. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 9(1), 1–23.
- Estaityeh, M. (2021). Differentiated instruction in science classrooms: The potential role of technology. *Proceedings of the 6th International STEM in Education Conference (STEM 2021)*, 116–123. <https://doi.org/10.14288/1.0402129>
- Fakolade, O. A., & Bamidele, O. (2017). Self-Esteem and Peer Influence As Predictors of Learning Outcomes in Mathematics Among High Ability Students in Ibadan, Oyo State, Nigeria. *Sokoto Educational Review*, 17(2), 13. <https://doi.org/10.35386/ser.v17i2.33>
- Fitriyah, C. Z., & Wardani, R. P. (2022). Paradigma Kurikulum Merdeka Bagi Guru Sekolah Dasar. *SCHOLARIA: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 12(3), 236-243. <https://doi.org/10.24246/j.js.2022.v12.i3.p236-243>
- Firmadani, F. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 93–97.
- Himmah, F. I., & Nugraheni, N. (2023). Analisis gaya belajar siswa untuk pembelajaran berdiferensiasi. *Jurnal Riset*

- Pendidikan Dasar (JRPD), 4(1), 31.
<https://doi.org/10.30595/jrpd.v4i1.16045>
- Hanham, J., Lee, C. B., & Teo, T. (2021). The influence of technology acceptance, academic self-efficacy, and gender on academic achievement through online tutoring. *Computers and Education*, 172(June), 104252.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104252>
- Hanif Evendi, Yossie Rosida, & Dani Zulfarfan. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Pembelajaran Matematika di Kurikulum Merdeka SMPN 4 Kragilan. *Joong-Ki: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 181–186.
<https://doi.org/10.56799/joongki.v2i2.1454>
- Harahap, T. D., Husein, R., & Suroyo, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Berpikir Kritis. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 3(3), 972–978.
<https://doi.org/10.34007/jehss.v3i3.462>
- Haymon, C., & Wilson, A. (2020). Differentiated Reading Instruction With Technology for Advanced Middle School Students' Reading Achievement. *Journal of Educational Research and Practice*, 10(1), 70–89.
<https://doi.org/10.5590/jerap.2020.10.1.05>
- Herwina, W. (2021). Optimalisasi Kebutuhan Murid Dan Hasil Belajar Dengan Pembelajaran Berdiferensiasi.” *Perspektif Ilmu Pendidikan* 35 (2): 175–82.
<https://doi.org/10.21009/pip.352.10>
- Ismail, M. J., Chiat, L. F., & Anuar, A. F. (2021). “Music in Film” for Gifted Students: The Effect of Differentiated Learning on Students' Motivation. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, 29(4), 2709–2728.
<https://doi.org/10.47836/pjssh.29.4.33>
- Jannah, M., Prasajo, L. D., & Jerusalem, M. A. (2020). Elementary School Teachers' Perceptions of Digital Technology Based Learning in the 21st Century: Promoting Digital Technology as the Proponent Learning Tools. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 7(1), 1–18.
<https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v7i1.6088>
- Jatmiko, P. D., Wijyantini, A., & Susilaningsih. (2016). Pengaruh Pemanfaatan Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV Sekolah Dasar. *Edcomtech*, 153–156.
- Junaid, R., & Baharuddin, M. R. (2020). Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru

- melalui PKM Lesson Study. To Maega: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 122-129.
- Juwanaa, I. D. P., & Fitriana, A. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 7(2), 71–84. <https://doi.org/10.59672/emasainns.v12i2.2765>
- Kaplan Sayı, A., & Soysal, Ö. M. (2022). Digital differentiation in gifted Education. In J. L. Nyberg & J. A. Manzone (Eds.), *Creating equitable services for the gifted: protocols for identification, implementation, and evaluation* (pp. 205-225). IGI Global.
- Karst, K., Bonefeld, M., Dotzel, S., Fehringer, B., (2022). Data-based differentiated instruction: The impact of standardized assessment and aligned teaching material on students' reading comprehension *and Instruction*.
- Krishan, I. Q., & Al-rsa'i, M. S. (2023). The Effect of Technology-Oriented Differentiated Instruction on Motivation to learn Science. *International Journal of Instruction*, 16(1), 961–982. <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/iji.2023.16153a>
- Kuway, N. P., Muhajir, & Wahid, A. (2023). Meningkatkan Minat Peserta Didik dalam Mata Pelajaran IPAS melalui Pembelajaran Diferensiasi Menggunakan Bahan Ajar Digital. *Jurnal Basicedu*, 7(6). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6490>
- Lin Aprilia, Sutaryadi, & Susilowati, T. (2018). Penanganan perbedaan individual dalam proses pembelajaran stenografi. *Jurnal Kependidikan*, 6(2), 1–12. <https://core.ac.uk/download/pdf/289786419.pdf>
- Liou, S. R., Cheng, C. Y., Chu, T. P., Chang, C. H., & ... (2023). Effectiveness of differentiated instruction on learning outcomes and learning satisfaction in the evidence-based nursing course: Empirical research quantitative. *Nursing Open*. <https://doi.org/10.1002/nop2.1926>
- Marlina. (2019). *Panduan Pelaksanaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif*. 1–58.
- Moghadari-Koosha, M., Moghadasi-Amiri, M., Cheraghi, F., Mozafari, H., Imani, B., & Zandieh, M. (2020). Self-efficacy, self-regulated learning, and motivation as factors influencing academic achievement among paramedical students a correlation study. *Journal of Allied Health*, 49(3), 145E-152E.
- Özüdoğru, F. (2022). Investigating the Effect of Differentiated

- Instruction on Academic Achievement and Self- Directed Learning Readiness in an Online Teaching Profession Course. *I.e.: Inquiry in Education*, 14(2). <https://digitalcommons.nl.edu/ie/vol14/iss2/2>
- Putra, I. M. Y. T. (2021). Implementasi Pembelajaran Flipped Classroom Berbasis Strategi Diferensiasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Indonesian Journal of Educational Development*, 2(3), 461–472.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237>
- Riswanti, E. (2023). Pengaruh Diferensiasi Dalam Pembelajaran Puisi Dengan Teknik Akrostik Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP. *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang*, 5(1). <http://journal.sinov.id/index.php/sinov/article/view/592%0Ahttp://journal.sinov.id/index.php/sinov/article/download/592/511>
- Salimi, M., Dardiri, A., & Sujarwo. (2021). The profile of students' social skills of Bengawan Solo elementary nature school. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 211–226. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.10.1.211>
- Sargent, R. (2017,). Differentiated instruction in the music classroom. *Smartmusic*. <https://www.smartmusic.com/blog/differentiated-instruction-music-classroom/>
- Setiadi, A., Yuliatmojo, P., & Nurhidayat, D. (2018). Pengembangan Aplikasi Android Untuk Pembelajaran Pneumatik. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Elektronika (JVOTE)*, 1(1), 1– 5. <https://doi.org/10.21009/jvote.v1i1.6886>
- Septiandhika, D. (2023). Pembelajaran Diferensiasi Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Fraksi pada Siswa Kelas IV. *Journal of Contemporary Issue in Elementary Education (JCIEE)* , 1(2), 92–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.33830/jciee.v1i2.6712>
- Susanti, E. (2023). Optimalisasi Pembelajaran Berdiferensiasi Konten dan Proses pada Perencanaan Pembelajaran PPKn. *Educatio*, 18(1), 143–153. <https://doi.org/10.29408/edc.v18i1.14796>
- Sutisnawati, A., Lukman, H. S., & Sukabumi, U. M. (2022). Pengembangan Aplikasi Kopi D'Lima Untuk Pembelajaran k. *Jurnal Cakrawala Pendas*. 8(4),

- 1583–1592.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v8i2.3268>
- Syahputra, E. (2020). *Snowball Throwing Tingkatkan Minat dan Hasil Belajar* (D. Vonny Kirana (ed.); 1st ed.). Haura Publishing.
- Tomlinson, C. A., & Imbeau, M. B. (2023). Leading and managing a differentiated classroom 2nd Edition. In T. Lytle (Ed.), *Association for Supervision and Curriculum Development* (2nd Editio). ACSD.
www.ascd.org/deskcopy.
- Wanodya, R. M., & Fatkurochman, H. (2023). Penerapan Genre Based Approach dan Pembelajaran Berdiferen-siasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Pelajaran Bahasa Inggris di Kelas X-6 SMAN 2. *National Multidisciplinary Sciences*, 2(2), 51–60.
- Waton, M. N. (2023). Implementasi Teknologi Pendidikan Dalam Proses Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Pendidikan Anak : Abnauna*, 2(2), 53–65.
<https://doi.org/https://jurnal.iaibafa.ac.id/index.php/Abnauna>
- Wahyuningsari, D., Mujiwati, Y., Hilmiyah, L., Kusumawardani, F., & Sari, I. P. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Rangka Mewujudkan Merdeka Belajar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(04), 529-535. Retrieved from <http://www.ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP/article/view/301>