

IDENTIFIKASI PROFIL BELAJAR SISWA BERBANTUAN NON-LMS LEARNING ANALYTICS PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN DI SEKOLAH DASAR

Dina Qurrota Aini¹, Regina Lichteria Panjaitan², Sidqia Nurfadilah³

¹ Universitas Pendidikan Indonesia; dinaaini002@upi.edu

² Universitas Pendidikan Indonesia; regina@upi.edu

³ Universitas Pendidikan Indonesia; sidqianurfadilah@upi.edu

ARTICLE INFO

Received 2026-06-25
Revised 2026-06-29
Accepted 2026-07-21

ABSTRAK

Pembelajaran IPA pada materi sistem pencernaan di sekolah dasar memerlukan strategi adaptif karena konsep yang dipelajari bersifat abstrak, sedangkan identifikasi profil belajar siswa masih cenderung dilakukan secara subjektif dan belum berbasis integrasi data pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses identifikasi profil belajar siswa berbantuan learning analytics serta pemanfaatannya dalam pengambilan keputusan pembelajaran. Kebaruan penelitian terletak pada penerapan learning analytics non-Learning Management System (non-LMS) yang mengintegrasikan data observasi, wawancara, dokumentasi, hasil Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan evaluasi pembelajaran untuk memetakan profil belajar siswa sekolah dasar pada materi sistem pencernaan. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Data dianalisis melalui proses pengodean, kategorisasi, triangulasi, dan interpretasi pola aktivitas belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi berbagai sumber data mampu mengidentifikasi profil belajar visual, auditori, kinestetik, dan multimodal secara lebih komprehensif daripada pengamatan tunggal guru. Siswa dengan profil visual menunjukkan kecenderungan memahami materi melalui gambar, diagram, dan media konkret; siswa auditori lebih responsif terhadap penjelasan dan diskusi; siswa kinestetik lebih aktif dalam simulasi dan praktik; sedangkan siswa multimodal memanfaatkan kombinasi berbagai aktivitas belajar. Hasil pemetaan tersebut digunakan guru untuk memilih media pembelajaran, memvariasikan metode penyampaian, merancang aktivitas eksploratif, memberikan pendampingan sesuai kebutuhan, dan membentuk kelompok belajar heterogen. Penerapan strategi berbasis profil belajar juga mendorong peningkatan keaktifan bertanya, partisipasi dalam diskusi dan praktik, ketuntasan penyelesaian LKPD, serta kemampuan siswa menjelaskan urutan dan fungsi organ pencernaan. Secara praktis, penelitian ini menghasilkan prosedur identifikasi profil belajar berbasis data yang dapat diterapkan guru tanpa bergantung pada LMS, sehingga membantu perencanaan pembelajaran, pengelompokan siswa, pemilihan media, dan pemberian tindak lanjut secara lebih objektif. Dengan demikian, learning analytics non-LMS dapat menjadi

pendekatan berbasis bukti untuk mendukung pembelajaran IPA yang adaptif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik.

Kata Kunci: *Learning Analytics* ; Profil Belajar; Pembelajaran IPA; Sistem Pencernaan; Sekolah Dasar.

ABSTRACT

Teaching science on the topic of the digestive system in primary schools requires adaptive strategies, as the concepts being taught are abstract, whilst the identification of pupils' learning profiles still tends to be carried out subjectively and is not yet based on the integration of learning data. This study aims to describe the process of identifying pupils' learning profiles with the aid of learning analytics, as well as its application in educational decision-making. The novelty of this research lies in the application of non-Learning Management System (non-LMS) learning analytics, which integrates data from observations, interviews, documentation, Student Worksheets (LKPD) results, and learning evaluations to map the learning profiles of primary school pupils on the topic of the digestive system. The study employed a qualitative approach using the case study method. Data were analysed through a process of coding, categorisation, triangulation and interpretation of patterns in pupils' learning activities. The results of the study indicate that the integration of various data sources enables a more comprehensive identification of visual, auditory, kinaesthetic and multimodal learning profiles than teacher observation alone. Students with a visual profile tend to understand the subject matter through images, diagrams and concrete materials; auditory learners respond better to explanations and discussions; kinaesthetic learners are more active in simulations and practical activities; whilst multimodal learners utilise a combination of various learning activities. Teachers used the results of this mapping to select learning media, vary delivery methods, design exploratory activities, provide tailored support, and form heterogeneous learning groups. The implementation of learning profile-based strategies also encouraged increased questioning, participation in discussions and practical work, the successful completion of worksheets, and pupils' ability to explain the sequence and functions of the digestive organs. In practical terms, this research has produced a data-driven procedure for identifying learning profiles that teachers can apply without relying on a Learning Management System (LMS), thereby assisting with lesson planning, student grouping, the selection of teaching materials, and the provision of follow-up support in a more objective manner. Consequently, non-LMS learning analytics can serve as an evidence-based approach to support adaptive, contextual, and learner-centred science education.

Keyword: Learning Analytics ; Learning Profiles; Science Education; Human Digestive System; Elementary School.

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Dina Qurrota Aini

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman awal peserta didik mengenai fenomena alam dan berbagai proses biologis yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang menjadi fondasi penting dalam pembelajaran IPA adalah sistem pencernaan manusia. Materi ini tidak hanya menuntut siswa menghafal nama organ penyusun sistem pencernaan, tetapi juga memahami hubungan antarfungsi organ serta proses pencernaan yang berlangsung di dalam tubuh. Karena proses tersebut tidak dapat diamati secara langsung, siswa sering mengalami kesulitan dalam membangun pemahaman konseptual secara utuh apabila pembelajaran tidak didukung oleh strategi yang sesuai dengan karakteristik belajar mereka.

Keberhasilan pembelajaran IPA tidak hanya dipengaruhi oleh kompleksitas materi, tetapi juga oleh karakteristik belajar yang dimiliki setiap peserta didik. Setiap siswa memiliki cara yang berbeda dalam menerima, mengolah, dan memahami informasi. Perbedaan tersebut tampak pada kecenderungan gaya belajar, tingkat partisipasi selama pembelajaran, pola interaksi dengan guru maupun teman, serta respons terhadap berbagai aktivitas belajar. Penelitian (Irawati et al., 2021) menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar memiliki kecenderungan gaya belajar yang beragam, yaitu visual, auditorial, dan kinestetik. Variasi karakteristik tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar IPA sehingga guru perlu menyesuaikan strategi pembelajaran dengan kebutuhan belajar masing-masing siswa.

Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian (Dewi Astiti et al., 2021) yang menemukan adanya hubungan yang signifikan antara gaya belajar dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin sesuai strategi pembelajaran dengan karakteristik belajar siswa, semakin besar peluang siswa untuk memahami materi secara optimal. Oleh sebab itu, proses mengenali karakteristik belajar peserta didik menjadi langkah penting sebelum guru menentukan pendekatan, metode, maupun media pembelajaran yang akan digunakan.

Dalam praktik pembelajaran di sekolah dasar, identifikasi karakteristik belajar siswa masih banyak dilakukan melalui pengamatan langsung oleh guru. Meskipun pengalaman guru memiliki peran penting dalam memahami peserta didik, proses tersebut sering kali bersifat subjektif karena belum didukung oleh data yang terdokumentasi secara sistematis. Kondisi ini dapat menyebabkan informasi mengenai kebutuhan belajar siswa kurang komprehensif sehingga keputusan pembelajaran belum sepenuhnya didasarkan pada bukti yang objektif.

Pentingnya memahami karakteristik belajar siswa juga didukung oleh penelitian (Hutagalung, 2022) yang menunjukkan bahwa karakteristik siswa, seperti rasa ingin tahu dan kecenderungan gaya belajar visual, memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA di sekolah dasar. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa pemahaman terhadap karakteristik belajar tidak hanya membantu guru mengenali cara belajar siswa, tetapi juga

berkontribusi dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran. Dengan demikian, pemetaan profil belajar menjadi salah satu aspek yang perlu mendapat perhatian dalam penyelenggaraan pembelajaran IPA.

Perkembangan teknologi di bidang pendidikan memberikan peluang bagi guru untuk melakukan identifikasi karakteristik belajar secara lebih sistematis melalui pemanfaatan *learning analytics*. (Ifenthaler et al., 2021) menjelaskan bahwa *learning analytics* merupakan proses mengumpulkan, mengukur, menganalisis, dan melaporkan data mengenai peserta didik beserta konteks pembelajarannya untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam sekaligus mendukung optimalisasi proses belajar. Dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, data tersebut dapat berasal dari berbagai aktivitas belajar, seperti keaktifan siswa selama pembelajaran, hasil pengerjaan lembar kerja, penyelesaian tugas, hasil evaluasi, serta dokumentasi aktivitas belajar. Analisis terhadap data tersebut memungkinkan guru memperoleh gambaran yang lebih objektif mengenai pola belajar, tingkat keterlibatan, serta kebutuhan belajar setiap siswa.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan *learning analytics* mampu mendukung proses pemantauan perkembangan belajar siswa melalui analisis data aktivitas pembelajaran. Informasi yang dihasilkan tidak hanya memberikan gambaran mengenai tingkat partisipasi siswa, tetapi juga membantu guru mengenali pola belajar, mengidentifikasi kebutuhan belajar, dan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan pembelajaran yang lebih tepat. Dengan demikian, *learning analytics* berpotensi menjadi pendekatan berbasis data yang mendukung pemetaan profil belajar siswa secara lebih komprehensif.

Meskipun demikian, kajian mengenai penerapan *learning analytics* untuk mengidentifikasi profil belajar siswa pada materi IPA tertentu di sekolah dasar masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak membahas pemanfaatan *learning analytics* dalam meningkatkan hasil belajar, keterlibatan siswa, atau evaluasi proses pembelajaran secara umum. Penelitian yang secara khusus mengkaji bagaimana data aktivitas belajar dimanfaatkan untuk mengidentifikasi profil belajar siswa pada materi sistem pencernaan di sekolah dasar masih belum banyak ditemukan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian *research gap* yang perlu mendapat perhatian lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses identifikasi profil belajar siswa berbantuan *learning analytics* pada materi sistem pencernaan di sekolah dasar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian mengenai identifikasi profil belajar berbasis data sekaligus menjadi referensi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran IPA yang lebih adaptif, efektif, dan sesuai dengan karakteristik belajar peserta didik.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus yang mengacu pada tahapan penelitian yang dikemukakan oleh Robert K. Yin. Metode studi kasus dipilih karena penelitian bertujuan memahami secara mendalam proses identifikasi profil belajar siswa melalui pemanfaatan *learning analytics* non-LMS pada situasi pembelajaran yang

berlangsung secara nyata di kelas. Pendekatan ini memungkinkan peneliti memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai karakteristik belajar siswa melalui berbagai sumber informasi yang saling melengkapi.

Tahap Perencanaan Penelitian (*Plan*)

Tahap awal diawali dengan merumuskan fokus penelitian berdasarkan fenomena yang ditemukan di lapangan, yaitu adanya perbedaan karakteristik belajar siswa pada materi sistem pencernaan. Selanjutnya peneliti melakukan kajian pustaka mengenai profil belajar siswa, *learning analytics*, pembelajaran IPA di sekolah dasar, serta penelitian studi kasus sebagai dasar dalam menyusun kerangka konseptual penelitian.

Pada tahap ini peneliti juga menetapkan batasan kasus yang akan diteliti. Kasus dalam penelitian ini dibatasi pada proses identifikasi profil belajar siswa kelas V selama pembelajaran materi sistem pencernaan di satu sekolah dasar. Pembatasan kasus penting dilakukan agar penelitian memiliki fokus yang jelas dan analisis dapat dilakukan secara mendalam. Setelah fokus penelitian ditetapkan, peneliti menyusun pedoman observasi, pedoman wawancara guru, pedoman wawancara siswa, serta format catatan lapangan sebagai instrumen penelitian. Sebelum pengumpulan data dilaksanakan, peneliti mengurus perizinan kepada pihak sekolah dan melakukan koordinasi dengan guru kelas mengenai jadwal pelaksanaan penelitian.

Tahap Pengumpulan Data (*Design and Collect*)

Tahap berikutnya adalah pengumpulan data di lapangan. Sesuai dengan karakteristik studi kasus, data diperoleh melalui berbagai sumber sehingga mampu memberikan gambaran yang utuh mengenai kasus yang diteliti.

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran materi sistem pencernaan berlangsung. Peneliti mengamati aktivitas siswa, keterlibatan dalam pembelajaran, interaksi dengan guru maupun teman, respons terhadap pertanyaan, kemampuan mengemukakan pendapat, serta berbagai bentuk perilaku belajar yang muncul selama pembelajaran. Seluruh hasil pengamatan dicatat secara rinci dalam catatan lapangan.

Selain observasi, peneliti melakukan wawancara mendalam dengan guru kelas. Wawancara ini bertujuan memperoleh informasi mengenai karakteristik belajar siswa menurut pengalaman guru, strategi pembelajaran yang diterapkan, kesulitan yang dialami siswa, serta cara guru memahami perbedaan karakteristik belajar setiap peserta didik. Wawancara juga dilakukan kepada beberapa siswa yang dipilih secara *purposive* untuk mewakili karakteristik belajar yang beragam. Melalui wawancara tersebut peneliti memperoleh informasi mengenai pengalaman belajar siswa, cara mereka memahami materi sistem pencernaan, kesulitan yang dihadapi selama pembelajaran, serta strategi yang mereka gunakan untuk memahami materi.

Tahap Analisis Data Berbantuan *Learning analytics* Non-LMS (*Analyze*)

Setelah seluruh data terkumpul, peneliti melakukan analisis secara bertahap dengan memanfaatkan pendekatan *learning analytics* non-LMS. Pada penelitian ini, *learning analytics* dipahami sebagai proses mengolah dan menginterpretasikan berbagai data pembelajaran yang diperoleh secara langsung dari aktivitas belajar siswa, bukan melalui sistem *Learning Management System* (LMS). Tahap analisis diawali dengan mengorganisasi seluruh data hasil

observasi, wawancara guru, wawancara siswa, dan catatan lapangan berdasarkan masing-masing subjek penelitian. Selanjutnya peneliti membaca seluruh data secara berulang untuk memperoleh pemahaman yang menyeluruh terhadap informasi yang telah dikumpulkan.

Langkah berikutnya adalah melakukan proses pengodean (*coding*) terhadap data yang menunjukkan karakteristik belajar siswa. Kode-kode yang memiliki makna serupa kemudian dikelompokkan menjadi beberapa kategori, seperti keaktifan belajar, pemahaman konsep, kemampuan berkomunikasi, motivasi belajar, kerja sama, serta kesulitan belajar.

Kategori-kategori tersebut selanjutnya dianalisis dengan menghubungkan informasi yang berasal dari berbagai sumber data. Integrasi data inilah yang menjadi bentuk penerapan *learning analytics* non-LMS, karena analisis tidak hanya melihat satu jenis data, tetapi mengombinasikan hasil observasi, wawancara guru, dan wawancara siswa sehingga menghasilkan gambaran yang lebih utuh mengenai profil belajar masing-masing siswa.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, peneliti menyusun profil belajar setiap siswa secara deskriptif yang memuat karakteristik belajar, kecenderungan dalam memahami materi, kekuatan yang dimiliki, serta hambatan yang muncul selama proses pembelajaran.

Tahap Menjamin Keabsahan Data (*Validate*)

Untuk meningkatkan kredibilitas hasil penelitian, peneliti melakukan triangulasi sumber dengan membandingkan data hasil observasi, wawancara guru, dan wawancara siswa. Selain itu dilakukan triangulasi teknik melalui penggunaan lebih dari satu teknik pengumpulan data terhadap fenomena yang sama. Peneliti juga melakukan member checking dengan meminta konfirmasi kepada guru mengenai hasil interpretasi data yang telah disusun. Langkah ini bertujuan memastikan bahwa deskripsi yang dibuat peneliti sesuai dengan kondisi yang sebenarnya terjadi di lapangan.

Selama proses penelitian, peneliti menyimpan seluruh catatan lapangan, transkrip wawancara, hasil pengodean, dan proses analisis sebagai jejak audit (*chain of evidence*) sehingga proses penelitian dapat ditelusuri secara sistematis.

Tahap Penyusunan Laporan (*Share*)

Tahap terakhir adalah menyusun laporan penelitian berdasarkan seluruh hasil analisis yang telah dilakukan. Temuan penelitian disajikan dalam bentuk deskripsi yang menggambarkan proses identifikasi profil belajar siswa, karakteristik profil belajar yang ditemukan pada materi sistem pencernaan, serta bagaimana guru memanfaatkan informasi tersebut untuk memahami kebutuhan belajar siswa dan menyesuaikan strategi pembelajaran. Laporan penelitian disusun dengan menghubungkan temuan lapangan dengan teori serta hasil penelitian terdahulu sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai penerapan *learning analytics* non-LMS dalam mengidentifikasi profil belajar siswa pada pembelajaran IPA di sekolah dasar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini menerapkan *learning analytics* non-Learning Management System (non-LMS) untuk mengidentifikasi profil belajar siswa pada materi sistem pencernaan di sekolah dasar. Data yang dianalisis diperoleh dari observasi aktivitas belajar, wawancara guru, wawancara siswa, dokumentasi, hasil LKPD, dan hasil evaluasi pembelajaran. Integrasi berbagai sumber data tersebut menghasilkan informasi yang lebih komprehensif mengenai karakteristik belajar siswa.

Tabel 1. Integrasi Data *Learning analytics* Non-LMS

Sumber Data	Temuan	Interpretasi <i>Learning analytics</i>	Informasi yang Dihasilkan
Observasi aktivitas belajar	Sebagian besar siswa memperhatikan media pembelajaran, aktif saat praktik dan diskusi, sedangkan keaktifan bertanya bervariasi.	Aktivitas belajar menunjukkan tingkat keterlibatan (<i>engagement</i>) siswa selama pembelajaran dan memberikan indikasi mengenai kecenderungan karakteristik belajar.	Diperoleh informasi awal mengenai kecenderungan profil belajar visual, auditori, kinestetik, dan multimodal.
Wawancara guru	Guru mengidentifikasi karakteristik belajar melalui pengamatan terhadap keaktifan siswa, respons terhadap pertanyaan, partisipasi diskusi, hasil tugas, serta catatan observasi selama pembelajaran. Guru juga menghubungkan aktivitas belajar dengan hasil belajar siswa.	Guru menginterpretasikan berbagai data aktivitas belajar menjadi informasi mengenai karakteristik belajar siswa sebagai dasar dalam pengambilan keputusan pembelajaran.	Diperoleh interpretasi mengenai karakteristik belajar siswa dan dasar penyesuaian strategi pembelajaran.
Wawancara siswa	Sebagian besar siswa menyatakan lebih mudah memahami materi melalui gambar, video, praktik, serta diskusi. Ketika mengalami kesulitan, siswa memilih bertanya kepada guru atau teman.	Preferensi belajar yang disampaikan siswa mengonfirmasi hasil observasi dan interpretasi guru mengenai kecenderungan karakteristik belajar.	Hasil identifikasi profil belajar menjadi lebih valid karena didukung oleh persepsi siswa sendiri.

Pada tabel 1. menunjukkan hasil penelitian bahwa proses identifikasi profil belajar diawali dengan pengumpulan data aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran. Guru mengamati keaktifan siswa, respons terhadap pertanyaan, partisipasi dalam diskusi, perhatian terhadap media pembelajaran, serta keterlibatan siswa dalam kegiatan praktik. Selanjutnya,

hasil observasi dikonfirmasi melalui wawancara dengan guru dan siswa sehingga diperoleh informasi yang lebih akurat mengenai karakteristik belajar masing-masing peserta didik.

Berdasarkan interpretasi terhadap data aktivitas belajar tersebut, ditemukan empat kecenderungan profil belajar siswa, yaitu visual, auditori, kinestetik, dan multimodal. Sebagian besar siswa menunjukkan kecenderungan belajar visual dan kinestetik. Siswa dengan kecenderungan visual lebih mudah memahami materi melalui gambar, video, diagram, dan media digital, sedangkan siswa dengan kecenderungan kinestetik lebih memahami materi melalui kegiatan praktik dan demonstrasi. Selain itu, terdapat beberapa siswa yang menunjukkan kecenderungan auditori melalui aktivitas mendengarkan penjelasan guru dan berdiskusi. Penelitian ini juga menemukan adanya siswa dengan profil belajar multimodal, yaitu siswa yang mampu belajar secara efektif melalui kombinasi lebih dari satu cara belajar.

Hasil penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa informasi mengenai profil belajar dimanfaatkan guru sebagai dasar dalam menentukan strategi pembelajaran. Guru menyesuaikan metode pembelajaran dengan mengombinasikan ceramah, diskusi, presentasi, demonstrasi, dan praktik. Guru juga menggunakan berbagai media pembelajaran, seperti gambar, video, Papan Interaktif Digital (PID), dan Lab Maya untuk membantu siswa memahami konsep sistem pencernaan. Selain itu, guru membentuk kelompok belajar secara heterogen agar siswa dapat saling berdiskusi dan membantu selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Penerapan strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan hasil identifikasi profil belajar memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran. Guru mengamati peningkatan keterlibatan siswa selama pembelajaran, meningkatnya minat belajar, serta pemahaman konsep yang lebih baik pada materi sistem pencernaan. Hasil wawancara dengan siswa juga menunjukkan bahwa penggunaan media visual, video, diskusi, dan praktik membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah dibandingkan pembelajaran yang hanya menggunakan metode ceramah.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa identifikasi profil belajar siswa melalui learning analytics non-LMS dilakukan melalui interpretasi berbagai data aktivitas belajar yang dikumpulkan selama proses pembelajaran. Temuan ini memperlihatkan bahwa identifikasi profil belajar tidak hanya didasarkan pada hasil evaluasi akhir, tetapi juga mempertimbangkan proses belajar siswa, seperti keaktifan, pola interaksi, partisipasi dalam diskusi, penggunaan media pembelajaran, dan keterlibatan dalam kegiatan praktik. Pendekatan tersebut sejalan dengan konsep *learning analytics* yang menekankan pemanfaatan berbagai sumber data pembelajaran untuk menghasilkan informasi yang mendukung pengambilan keputusan pedagogis dan peningkatan kualitas pembelajaran (Khalil et al., 2023)

Berbeda dengan sebagian besar penelitian *learning analytics* yang memanfaatkan data dari *Learning Management System* (LMS), penelitian ini menunjukkan bahwa data aktivitas belajar yang diperoleh secara langsung di kelas juga dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan

informasi mengenai karakteristik belajar siswa. Temuan ini memperluas penerapan *learning analytics*, khususnya pada pembelajaran tatap muka di sekolah dasar yang belum sepenuhnya memanfaatkan platform digital. Kajian terbaru menunjukkan bahwa *learning analytics* tidak hanya bergantung pada data digital dari LMS, tetapi juga dapat memanfaatkan berbagai sumber data multimodal, seperti observasi kelas, asesmen autentik, dan aktivitas pembelajaran secara langsung untuk mendukung pembelajaran berbasis data (*data-informed learning*) (Paolucci et al., 2024).

Temuan mengenai keberagaman profil belajar siswa menunjukkan bahwa karakteristik belajar tidak bersifat tunggal maupun tetap. Sebagian besar siswa memperlihatkan kecenderungan visual dan kinestetik, sementara sebagian lainnya menunjukkan kecenderungan auditori maupun multimodal. Hasil ini mengindikasikan bahwa siswa memerlukan pengalaman belajar yang bervariasi agar seluruh karakteristik belajar dapat terfasilitasi. Oleh karena itu, guru tidak cukup menggunakan satu metode pembelajaran, tetapi perlu mengombinasikan berbagai metode dan media sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa hasil interpretasi data aktivitas belajar memiliki nilai praktis dalam mendukung pengambilan keputusan pembelajaran. Informasi mengenai profil belajar dimanfaatkan guru untuk memilih metode pembelajaran, menentukan media yang digunakan, menyusun kelompok belajar, serta melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran. Dengan demikian, *learning analytics* tidak berhenti pada tahap analisis data, tetapi berlanjut pada tindakan pedagogis yang bertujuan meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa intervensi berbasis *learning analytics* memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar apabila informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan pembelajaran oleh guru (Liu et al., 2025).

Temuan menarik lainnya adalah bahwa guru tidak menggunakan hasil penilaian profil pembelajaran untuk mengkategorikan siswa. Sebaliknya, informasi ini dimanfaatkan sebagai dasar untuk membentuk kelompok belajar heterogen sehingga siswa dapat saling melengkapi satu sama lain selama diskusi dan kegiatan praktis. Pendekatan ini menunjukkan bahwa profil pembelajaran dipandang sebagai informasi untuk mendukung proses pembelajaran, bukan sebagai dasar untuk mengelompokkan siswa secara permanen (Kinam Park, 2015). Strategi ini menumbuhkan lingkungan belajar yang inklusif, sehingga memungkinkan siswa dengan kemampuan dan latar belakang yang beragam untuk berkolaborasi secara efektif dan meningkatkan pengalaman belajar mereka (Damanik, 2023). Pendekatan ini sejalan dengan temuan yang menyoroti pentingnya kelompok heterogen dalam memfasilitasi pembelajaran kolaboratif dan memenuhi kebutuhan individu di lingkungan pendidikan. Metode ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga meningkatkan keterampilan komunikasi, sehingga memungkinkan pengalaman pendidikan yang lebih kaya yang mengakomodasi berbagai gaya dan preferensi belajar (VIDAKIS, C. (2024).

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *learning analytics* non-LMS mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai karakteristik belajar

siswa melalui interpretasi data aktivitas belajar. Informasi tersebut mendukung guru dalam merancang pembelajaran yang lebih adaptif, menerapkan pembelajaran berdiferensiasi, serta meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa pada materi sistem pencernaan. Dengan demikian, *learning analytics* berbasis data aktivitas belajar memiliki potensi untuk diterapkan sebagai pendekatan *evidence-based teaching* dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Temuan ini sejalan dengan perkembangan terbaru yang menempatkan *learning analytics* sebagai bagian dari educational data science untuk mendukung pengambilan keputusan pembelajaran berbasis bukti (Romero & Ventura, 2024)

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *learning analytics non-Learning Management System (non-LMS)* dapat digunakan untuk mengidentifikasi profil belajar siswa secara sistematis melalui integrasi berbagai data aktivitas pembelajaran di kelas. Pendekatan tersebut menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kebutuhan belajar siswa serta menyediakan dasar berbasis bukti bagi guru dalam menentukan strategi pembelajaran yang adaptif dan berpusat pada peserta didik. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penguatan penerapan *evidence-based teaching* dalam pembelajaran IPA sekolah dasar, khususnya untuk membantu guru mengambil keputusan terkait metode, media, aktivitas, dan pengelompokan belajar.

Kebaruan penelitian ini adalah penerapan *learning analytics* tanpa ketergantungan pada LMS atau platform digital, dengan memanfaatkan data pembelajaran non-digital yang secara rutin tersedia dalam pembelajaran tatap muka. Penelitian ini memperluas pemahaman bahwa *learning analytics* tidak hanya berfungsi sebagai alat analisis dalam lingkungan pembelajaran digital, tetapi juga dapat diterapkan secara kontekstual pada pendidikan dasar. Meskipun masih terbatas pada satu sekolah dan satu materi pembelajaran, temuan ini dapat menjadi dasar pengembangan model atau instrumen *learning analytics non-LMS* yang lebih terstruktur. Penelitian selanjutnya perlu menguji penerapannya pada mata pelajaran, jenjang pendidikan, dan karakteristik sekolah yang lebih beragam serta mengukur pengaruhnya terhadap hasil belajar dan efektivitas pembelajaran berdiferensiasi.

REFERENSI

- Damanik, P. A., Sitanggang, B., Arosyid, M. H., & Praja, M. F. (2023). Implementasi dan Analisis Pengelolaan Kelas Heterogen di SD Negeri 101764 Percut Sei Tuan. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*. <https://doi.org/10.24114/jkss.v21i1.59703>
- Dewi Astiti, N., Putu, L., Mahadewi, P., Suarjana, I. M., & Kunci, K. (2021). Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar IPA A R T I C L E I N F O. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 26(2), 193–203. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/MI>
- Hutagalung, R. (2022). Pengaruh Rasa Ingin Tahu (Curiosity) dan Gaya Belajar Visual Terhadap Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2892–2903. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2518>

- Ifenthaler, D., Gibson, D., Prasse, D., Shimada, A., & Yamada, M. (2021). Putting learning back into learning analytics : actions for policy makers, researchers, and practitioners. *Educational Technology Research and Development*, 69(4), 2131–2150. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09909-8>
- Irawati, I., Ilhamdi, M. L., & Nasruddin, N. (2021). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 44–48. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.2202>
- Khalil, M., Prinsloo, P., & Slade, S. (2023). The use and application of learning theory in learning analytics : a scoping review. *Journal of Computing in Higher Education*, 35(3), 573–594. <https://doi.org/10.1007/s12528-022-09340-3>
- Liu, Y., Wang, W., & Xu, E. (2025). The Effectiveness of Learning analytics -Based Interventions in Enhancing Students’ Learning Effect: A Meta-Analysis of Empirical Studies. *SAGE Open*, 15(2). <https://doi.org/10.1177/21582440251336707>
- Liu, S., Joy, M., & Griffiths, N. (2013). *An Exploratory Study on Group Formation Based on Learning Styles*. 95–99. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2013.32>
- Park, K., Ji, H., & Lim, H. (2015). Development of a Learner Profiling System Using Multidimensional Characteristics Analysis. *Mathematical Problems in Engineering*, 2015(2015), 652623. <https://doi.org/10.1155/2015/652623>
- Paolucci, C., Vancini, S., Bex, R. T., Cavanaugh, C., Salama, C., & de Araujo, Z. (2024, February 29). A review of learning analytics opportunities and challenges for K-12 education. *Heliyon*, Vol. 10. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25767>
- Romero, C., & Ventura, S. (2024). Educational Data mining and Learning analytics : An updated survey.
- VIDAKIS, C. (2024). Collaborative Learning and Differentiated Instruction: Adapting to the Individual Needs of Students with Diverse Learning Styles and Abilities. *International Journal of Educational Innovation*, 6(4), 116–128. <https://doi.org/10.69685/zspy5176>