

Fenomena Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Tata Surya di Sekolah Dasar

Addurun Nafis Firdaus¹, Mubarak Ahmad²

¹ Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

e-mail: addurunnafis12@gmail.com, mubarak@uhamka.ac.id.

Submitted: 17-06-2026

Revised : 20-07-2026

Accepted: 14-08-2026

ABSTRAK. Differentiated learning has become a key strategy in implementing the Merdeka Curriculum to address students' diverse learning readiness, interests, and learning profiles. However, its implementation in teaching abstract science concepts, particularly the Solar System in elementary schools, remains underexplored. Previous studies have primarily focused on learning outcomes or instructional effectiveness, while limited attention has been given to understanding the lived experiences of teachers and students during differentiated learning practices. Therefore, this study aimed to explore differentiated learning in teaching the Solar System to sixth-grade students at SDN Pondok Kopi 02 Pagi. This research employed a qualitative phenomenological approach to gain an in-depth understanding of participants' experiences. Data were collected through classroom observations, in-depth interviews with teachers and students, and documentation. The data were analyzed using the interactive model of data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings revealed that the teacher implemented differentiated instruction by adapting content, learning processes, and learning products based on students' readiness, interests, and learning profiles. Various learning media, including images, videos, and audiovisual resources, supported students' understanding of abstract concepts while enhancing engagement and classroom participation. Nevertheless, several challenges were identified, including managing heterogeneous classrooms, designing differentiated lesson plans, and limited instructional resources. These findings suggest that differentiated learning provides meaningful learning experiences and effectively accommodates student diversity. The study implies that strengthening teacher professional competence, instructional planning, and access to appropriate learning media is essential to optimize differentiated instruction in elementary science education.

Keywords: Differentiated Instruction; Solar System; Phenomenology; Elementary School; Merdeka Curriculum.

 <https://doi.org/10.54069/attadrib.v9i2.1307>

How to Cite Firdaus, A. N., & Ahmad, M. . (2026). Fenomena Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Tata Surya di Sekolah Dasar. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(2), 467–484.

PENDAHULUAN

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan salah satu pendekatan utama dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan tingkat kesiapan, minat, dan profil belajar mereka (Apriliya & Nadlir, 2026; Shakina et al., 2025; Yuliana et al., 2025). Pendekatan ini semakin penting dalam pendidikan IPA, terutama saat mengajarkan Tata Surya suatu topik yang melibatkan konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami jika hanya disampaikan melalui ceramah (Martanti et al., 2025; Prasetya et al., 2025). Berbagai laporan menunjukkan bahwa banyak siswa sekolah dasar masih memiliki kesalahpahaman mengenai rotasi, revolusi, orbit planet, dan hubungan antarbenda langit akibat keterbatasan kesempatan untuk memvisualisasikan konsep-konsep tersebut serta strategi pembelajaran yang belum mengakomodasi keragaman gaya belajar siswa (Hardiansyah, 2025). Selain itu, fakta bahwa proses pembelajaran masih menerapkan pendekatan satu ukuran untuk semua mengakibatkan tingkat keterlibatan siswa

yang tidak merata, sehingga membuat sebagian siswa kesulitan memahami konsep-konsep astronomi yang abstrak (Azmy & Fanny, 2023). Fenomena ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran yang disesuaikan mengenai Tata Surya tetap menjadi isu penting yang memerlukan penelitian lebih lanjut.

Penelitian mengenai pembelajaran berdiferensiasi di sekolah dasar telah semakin berkembang dalam beberapa tahun terakhir, namun sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengukuran efektivitas pembelajaran, peningkatan prestasi siswa, atau motivasi siswa (Az-zahra et al., 2025; Baidho & Bz, 2026; Nurulita et al., 2025; Tomlinson & Jarvis, 2009; Widiyanto et al., 2024). Penelitian-penelitian lain lebih berfokus pada tantangan penerapan pembelajaran yang dibedakan secara umum, tanpa mengaitkannya dengan karakteristik materi pelajaran yang abstrak (Ghanim et al., 2025; Prihestiyani & Ellianawati, 2026; Rokhimawan et al., 2025; Silmi et al., 2025). Sementara itu, penelitian mengenai Tata Surya lebih berfokus pada penggunaan bahan ajar untuk mengurangi kesalahpahaman mengenai konsep-konsep astronomi (Hardiansyah, 2025). Penelitian mengenai fenomena penerapan pembelajaran yang dibedakan tentang Tata Surya dalam konteks kelas yang heterogen terutama dalam implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah dasar masih sangat terbatas. Situasi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu diatasi melalui studi-studi yang mengeksplorasi pengalaman belajar secara mendalam.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena pembelajaran berdiferensiasi pada materi Tata Surya di kelas VI SDN Pondok Kopi 02 Pagi. Fokus penelitian diarahkan pada praktik diferensiasi konten, proses, dan produk yang diterapkan guru, penggunaan media pembelajaran untuk memfasilitasi pemahaman konsep abstrak, respons peserta didik selama proses pembelajaran, serta berbagai kendala yang dihadapi dalam pelaksanaannya. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang menitikberatkan pada hasil pembelajaran, penelitian ini berupaya memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengalaman guru dan peserta didik selama proses implementasi pembelajaran berdiferensiasi sehingga dapat memperkaya kajian empiris mengenai pelaksanaan Kurikulum Merdeka pada pembelajaran IPAS.

Penelitian ini didasarkan pada argumen bahwa pengajaran Berdiferensiasi tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menyesuaikan pengajaran dengan karakteristik siswa, tetapi juga oleh kompleksitas materi, penggunaan media pembelajaran, dan kondisi kelas yang heterogen. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran yang dibedakan mengenai Tata Surya merupakan proses pedagogis yang kompleks yang melibatkan penyesuaian strategi pembelajaran, penggunaan media yang tepat, serta keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahaman konseptual. Temuan penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan praktik pembelajaran yang dibedakan untuk topik-topik abstrak di sekolah dasar serta menjadi acuan bagi implementasi Kurikulum Merdeka dalam pendidikan IPAS.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode fenomenologis untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai pengalaman guru dan siswa dalam menerapkan pembelajaran yang dibedakan pada kurikulum Tata Surya di kelas VI SDN Pondok Kopi 02 Pagi. Pendekatan fenomenologis dipilih karena penelitian ini berfokus pada interpretasi peserta terhadap pengalaman mereka dengan pembelajaran berdiferensiasi dalam konteks penerapan Kurikulum Merdeka, bukan untuk menguji keefektifan suatu intervensi tertentu. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di SDN Pondok Kopi 02 Pagi, Jakarta Timur.

Peserta penelitian dipilih menggunakan metode pengambilan sampel purposif, berdasarkan keterlibatan langsung mereka dalam pembelajaran berdiferensiasi mengenai Tata Surya. Peserta terdiri dari seorang guru sebagai narasumber utama dan delapan siswa sebagai narasumber pendukung, yang dipilih untuk mewakili variasi dalam kesiapan belajar, tingkat partisipasi, dan pengalaman selama proses pembelajaran. Penelitian ini berfokus pada penerapan pembelajaran yang

dibedakan, penggunaan media pembelajaran, tanggapan siswa, serta tantangan yang dihadapi guru selama proses pembelajaran.

Data dikumpulkan melalui observasi non-partisipan, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk memahami bagaimana pembelajaran berdiferensiasi diterapkan di dalam kelas. Wawancara mendalam dilakukan dengan guru dan siswa untuk menggali pengalaman, persepsi, dan interpretasi mereka terhadap proses pembelajaran. Dokumentasi, termasuk modul pembelajaran, foto kegiatan pembelajaran, bahan pembelajaran, dan dokumen pendukung lainnya, digunakan untuk menguatkan temuan dari observasi dan wawancara. Penggunaan berbagai teknik pengumpulan data dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai fenomena tersebut.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan model interaktif Miles dan Huberman, yang mencakup reduksi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Proses analisis berlangsung secara bersamaan sejak tahap pengumpulan data hingga selesainya penelitian. Data dari observasi, wawancara, dan dokumentasi direduksi melalui proses pengkodean dan pengelompokan ke dalam tema-tema yang selaras dengan fokus penelitian, kemudian disajikan dalam bentuk narasi deskriptif untuk memudahkan peneliti mengidentifikasi pola, hubungan antar tema, dan makna dari fenomena yang diteliti. Tahap akhir melibatkan penarikan kesimpulan yang terus-menerus diverifikasi berdasarkan keseluruhan data yang diperoleh.

Validitas data dipastikan melalui triangulasi teknis yakni, membandingkan hasil pengamatan, wawancara, dan dokumentasi serta triangulasi sumber, yang melibatkan perbandingan informasi yang diperoleh dari guru dan siswa. Selain itu, peneliti melakukan verifikasi dengan informan untuk memastikan bahwa interpretasi data selaras dengan pengalaman yang mereka gambarkan. Langkah-langkah ini diambil untuk meningkatkan kredibilitas temuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil reduksi data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, penelitian ini mengidentifikasi empat tema utama yang menggambarkan fenomena pembelajaran yang dibedakan pada kurikulum Tata Surya di kelas enam SDN Pondok Kopi 02 Pagi. Keempat tema tersebut meliputi pelaksanaan pembelajaran yang dibedakan, penggunaan media pembelajaran, tanggapan siswa, dan tantangan dalam pelaksanaannya. Ringkasan hasil analisis data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Reduksi Data Penelitian

Tema	Sumber Data	Temuan Data
Pelaksanaan Pembelajaran Berdiferensiasi	Observasi, Wawancara Guru, Dokumentasi	Guru menerapkan diferensiasi konten, proses, dan produk berdasarkan karakteristik siswa
PenggunaanMedia Pembelajaran	Observasi, Wawancara Guru dan Siswa, Dokumentasi	Guru menggunakan gambar, video, dan media audiovisual untuk membantu pemahaman siswa
Respons Siswa	Observasi dan Wawancara Siswa	Siswa menunjukkan antusiasme, partisipasi aktif, dan peningkatan pemahaman materi
Kendala Implementasi	Observasi, Wawancara Guru, Dokumentasi	Pengelolaan kelas heterogen dan keterbatasan media menjadi kendala utama

Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Tata Surya

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran yang dibedakan pada kurikulum Tata Surya di kelas enam SDN Pondok Kopi 02 Pagi dilaksanakan mulai dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan dan evaluasi. Berdasarkan hasil pengamatan, guru tidak hanya menyampaikan materi dalam suasana kelas, tetapi juga merancang pembelajaran dengan mempertimbangkan kesiapan, minat, dan profil belajar siswa. Hal ini terlihat dari penggunaan berbagai strategi pembelajaran, seperti penyajian materi dengan menggunakan alat bantu visual, diskusi kelompok, sesi tanya jawab, presentasi, serta pemberian tugas yang disesuaikan dengan karakteristik siswa. Akibatnya, proses pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, melainkan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam seluruh kegiatan pembelajaran.

Gambar 1. Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Tata Surya



Observasi ini dikuatkan oleh wawancara dengan guru, yang menjelaskan bahwa proses pembelajaran dirancang berdasarkan karakteristik siswa sehingga setiap siswa mendapatkan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kebutuhannya

"Merancangnya adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran yang menyesuaikan dengan cara murid menyerap, memahami, dan memaknai pembelajaran berdasarkan kesiapan, minat, dan profil belajar mereka. Misalnya, melihat apa yang mereka inginkan dan cara belajar seperti apa yang membuat mereka tidak merasa bosan." (Guru)

Guru tersebut juga menjelaskan bahwa penerapan pembelajaran Berdiferensiasi tidak hanya sebatas penyampaian materi, tetapi juga diwujudkan dengan memberikan kebebasan kepada siswa untuk menunjukkan hasil belajar mereka. Siswa diberi kesempatan untuk membuat proyek atau menyelesaikan tugas sesuai dengan kemampuan, minat, dan gaya belajar masing-masing, sehingga setiap siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran melalui pendekatan yang berbeda-beda.

"Diferensiasi produk memberikan kebebasan kepada murid untuk menunjukkan pemahaman materi melalui berbagai hasil karya atau tugas sesuai dengan minat, bakat, dan gaya belajar mereka." (Guru)

Temuan-temuan ini dikuatkan oleh hasil wawancara dengan para siswa. Seorang siswa menyebutkan bahwa metode pengajaran yang digunakan oleh guru berbeda dari metode sebelumnya karena memberikan kesempatan untuk berdiskusi, mengajukan pertanyaan, dan menyampaikan pendapat, sehingga para siswa merasa lebih terlibat secara aktif selama proses pembelajaran.

"Sekarang aku lebih aktif karena bisa diskusi dan nanya. Tugas yang dikasih juga lebih beragam." (Responden 1)

Pernyataan ini didukung oleh siswa lainnya, yang mencatat bahwa proses belajar tidak lagi didominasi oleh penjelasan guru, melainkan lebih banyak melibatkan kerja sama antarsiswa dalam menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran.

"Sekarang kami lebih banyak terlibat dalam pembelajaran dan sering kerja sama sama teman."
(Responden 2)

Selama kegiatan pembelajaran, guru membentuk kelompok-kelompok belajar yang terdiri dari siswa dengan kemampuan yang beragam. Guru berkeliling ruang kelas untuk mengamati kegiatan setiap kelompok, memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan, serta memfasilitasi diskusi guna memastikan semua anggota kelompok berpartisipasi secara aktif. Setelah diskusi selesai, setiap kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas dan menerima umpan balik dari kelompok-kelompok lain. Kegiatan-kegiatan ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga membangun pemahaman mereka melalui interaksi, kolaborasi, dan kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi tercermin dalam diferensiasi konten, proses, dan hasil belajar. Diferensiasi konten terlihat dalam penggunaan berbagai sumber belajar untuk menjelaskan Tata Surya. Diferensiasi proses terlihat melalui beragam kegiatan belajar, seperti diskusi kelompok, sesi tanya-jawab, presentasi, dan dukungan belajar individual yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Sementara itu, diferensiasi hasil belajar diwujudkan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan pemahaman mereka melalui berbagai bentuk hasil kerja yang disesuaikan dengan kemampuan dan karakteristik masing-masing. Kondisi-kondisi ini menunjukkan bahwa guru telah berupaya mengakomodasi keragaman siswa tanpa mengorbankan pencapaian tujuan pembelajaran (Carol et al., 2023).

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk mendapatkan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan tingkat kesiapan, minat, dan profil belajar mereka. Guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan beragam kegiatan belajar agar siswa dapat mengembangkan potensi mereka secara optimal. Pendekatan ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak lagi berfokus pada keseragaman, melainkan lebih menekankan pada pemenuhan kebutuhan belajar setiap individu (Marlina et al., 2025).

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi yang diidentifikasi dalam penelitian ini juga sejalan dengan prinsip-prinsip pembelajaran Kurikulum Merdeka, yang menempatkan siswa sebagai pusat proses pembelajaran. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif mencari informasi, terlibat dalam diskusi, mengungkapkan pendapat, dan membangun pengetahuan mereka melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dengan demikian, pembelajaran yang dibedakan tidak hanya berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik terhadap konsep-konsep Tata Surya, tetapi juga mendukung terciptanya pembelajaran yang inklusif, partisipatif, dan berorientasi pada kebutuhan siswa (Halimah et al., 2023).

Penggunaan Media Pembelajaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu faktor pendukung dalam pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi pada kurikulum Tata Surya di kelas VI SDN Pondok Kopi 02 Pagi. Berdasarkan hasil pengamatan, guru memanfaatkan berbagai media pembelajaran, seperti gambar, video edukatif, media audiovisual, dan model Tata Surya untuk membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak. Penggunaan media-media tersebut disesuaikan dengan karakteristik materi dan kebutuhan belajar siswa, sehingga proses belajar menjadi lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami. Selama kegiatan belajar, siswa tampak lebih memperhatikan penjelasan guru ketika media visual ditampilkan dibandingkan ketika guru menjelaskan materi secara lisan.

Gambar 2. Penggunaan Media Pembelajaran pada Materi Tata Surya



Temuan dari hasil pengamatan tersebut dikuatkan oleh hasil wawancara dengan para guru. Para guru menjelaskan bahwa media pembelajaran dipilih berdasarkan karakteristik siswa agar proses belajar tidak menjadi monoton serta dapat meningkatkan perhatian dan keterlibatan siswa selama proses belajar.

"Media yang saya gunakan adalah gambar, video, dan media audio visual. Mereka melihat gambar-gambar yang saya tampilkan dari internet dan saya berikan kepada mereka." (Guru)

Guru tersebut juga menjelaskan bahwa pemilihan media didasarkan pada minat dan profil belajar para siswa. Menurut guru tersebut, penggunaan berbagai macam media dapat membantu mengurangi rasa bosan siswa dan membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan.

"Saya melihat terlebih dahulu minat dan gaya belajar mereka. Anak-anak sekarang mudah merasa bosan apabila pembelajaran terlalu berpusat pada guru. Oleh karena itu, saya menggunakan media yang sesuai dengan minat mereka, seperti media audio visual, bermain peran, ataupun permainan." (Guru)

Wawancara dengan para siswa menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran membantu mereka memahami Tata Surya, sebuah topik yang sebelumnya mereka anggap sulit. Seorang siswa menyatakan bahwa video pembelajaran memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai bentuk dan pergerakan benda-benda langit, sehingga materi tersebut menjadi lebih mudah dipahami.

"Aku paling suka video karena kelibatan lebih nyata dan menarik." (Responden 1)

Siswa lainnya juga menyebutkan bahwa ilustrasi dan model Tata Surya memudahkan mereka untuk mengenali susunan planet-planet serta memahami konsep-konsep yang dijelaskan oleh guru mereka.

"Iya, sangat membantu karena aku bisa lihat bentuk dan susunan tata surya." (Responden 2)

Pandangan ini diperkuat oleh seorang siswa lain, yang menyatakan bahwa penggunaan model tata surya membuat proses belajar terasa lebih nyata, sehingga materi tersebut menjadi lebih mudah dipahami.

"Aku paling suka model tata surya karena bisa lihat bentuk dan posisi planet secara langsung." (Responden 4)

Berdasarkan hasil pengamatan, media pembelajaran digunakan di hampir setiap tahap proses pembelajaran. Selama kegiatan pengantar, guru menampilkan gambar dan video sebagai rangsangan untuk membangun pengetahuan awal siswa. Pada kegiatan utama, media digunakan untuk menjelaskan konsep rotasi, revolusi, dan struktur Tata Surya fenomena yang sulit diamati secara langsung. Selain itu, media juga dimanfaatkan sebagai bahan diskusi kelompok sehingga siswa dapat menghubungkan informasi yang diperoleh dari media dengan hasil diskusi mereka bersama anggota kelompok. Dengan demikian, media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menyampaikan materi, tetapi juga sebagai sarana untuk mendukung kegiatan belajar aktif siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dalam kurikulum Tata Surya. Penyajian materi melalui

gambar, video, dan model pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, sehingga memudahkan siswa untuk mengaitkan materi yang dipelajari dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran memainkan peran penting dalam menjembatani proses berpikir siswa dari konsep-konsep abstrak menuju pemahaman yang lebih nyata (Rafli et al., 2024).

Selain membantu pemahaman konseptual, penggunaan media pembelajaran juga meningkatkan perhatian, motivasi, dan partisipasi siswa sepanjang proses pembelajaran. Keragaman media pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, sehingga siswa cenderung tidak mudah bosan dan lebih termotivasi untuk berpartisipasi dalam diskusi dan presentasi. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran merupakan komponen kunci dalam mendukung keberhasilan penerapan pembelajaran berdiferensiasi di sekolah dasar (Idris et al., 2023).

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis media dapat mengakomodasi perbedaan gaya belajar siswa. Siswa yang memiliki gaya belajar visual memperoleh pemahaman melalui gambar dan presentasi, sedangkan siswa yang lebih mudah belajar melalui sarana audiovisual memperoleh pengalaman belajar melalui video pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan berbagai jenis media memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk belajar sesuai dengan karakteristik masing-masing, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan lebih efektif (Miding & Dinatha, 2025).

Respons Peserta Didik terhadap Pembelajaran Berdiferensiasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi mengenai Tata Surya mendapat tanggapan positif dari siswa. Berdasarkan pengamatan, sebagian besar siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi sepanjang proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari keterlibatan aktif siswa saat mendengarkan penjelasan guru, mendiskusikan topik dalam kelompok, mengajukan pertanyaan, menyampaikan pendapat, dan mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Dibandingkan dengan pembelajaran yang berpusat pada guru, pembelajaran yang dibedakan memberikan kesempatan yang lebih luas kepada siswa untuk berpartisipasi sesuai dengan kesiapan dan karakteristik belajar mereka.

Gambar 3. Keterlibatan Peserta Didik dalam Pembelajaran Berdiferensiasi



Temuan-temuan hasil pengamatan tersebut dikuatkan oleh hasil wawancara dengan guru. guru menjelaskan bahwa siswa menunjukkan perubahan yang signifikan setelah penerapan pembelajaran yang dibedakan. Menurut para guru, siswa menjadi lebih percaya diri dalam berpartisipasi dalam berbagai kegiatan pembelajaran karena kegiatan-kegiatan tersebut dirancang agar lebih bervariasi dan disesuaikan dengan karakteristik mereka.

"Mereka sangat menghayati dan sangat senang karena anak-anak zaman sekarang sangat senang berdiskusi, melakukan presentasi, dan belajar melalui media audio visual." (Guru)

Guru tersebut juga mencatat bahwa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan dan memaparkan hasil belajar mereka membuat suasana kelas menjadi lebih aktif.

Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga belajar melalui interaksi dengan teman sebayanya, sehingga proses belajar menjadi lebih dinamis.

"Kalau diberi kesempatan berdiskusi atau presentasi, mereka lebih semangat karena bisa menyampaikan pendapatnya sendiri." (Guru)

Wawancara dengan para siswa menunjukkan bahwa mereka merasa lebih aktif terlibat dalam proses belajar dibandingkan sebelumnya. Seorang siswa menyatakan bahwa sesi diskusi dan tanya-jawab membuatnya merasa lebih percaya diri untuk berpartisipasi selama proses belajar.

"Sekarang aku lebih aktif karena bisa diskusi dan tanya. Tugas yang dikasih juga lebih beragam." (Responden 1)

Siswa lainnya juga menyebutkan bahwa proses belajar menjadi lebih menarik karena mereka sering bekerja sama dengan teman sekelasnya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru mereka.

"Sekarang kami lebih banyak terlibat dalam pembelajaran dan sering kerja sama sama teman." (Responden 2)

Selain meningkatkan keterlibatan siswa, pembelajaran berdiferensiasi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan. Para siswa mengaku merasa lebih antusias untuk berpartisipasi di kelas karena materi disampaikan melalui berbagai kegiatan yang tidak monoton.

"Aku senang, semangat, dan nggak gampang bosan waktu belajar." (Responden 1)

Siswa lainnya juga mengatakan bahwa penggunaan bahan pembelajaran dan kegiatan diskusi membuat mereka semakin tertarik untuk mengikuti kelas IPAS.

"Aku sangat tertarik karena pembelajarannya lebih seru." (Responden 4)

Meskipun sebagian besar siswa menunjukkan tingkat keterlibatan yang tinggi, penelitian ini juga menemukan bahwa masih ada beberapa siswa yang kurang percaya diri untuk mengajukan pertanyaan atau mengungkapkan pendapat mereka di depan kelas. Hal ini disebabkan oleh rasa malu dan kekhawatiran akan memberikan jawaban yang salah.

"Aku jarang tanya karena malu dan takut jawabanku salah." (Responden 3)

Temuan serupa juga disampaikan oleh siswa lain yang mengaku masih kurang percaya diri ketika diminta berbicara di depan teman-temannya.

"Aku jarang bertanya karena masih kurang percaya diri buat ngomong di depan teman-teman." (Responden 8)

Berdasarkan pengamatan tersebut, guru berupaya mengatasi situasi ini dengan memberikan motivasi, bimbingan, dan kesempatan yang setara bagi semua siswa untuk mengemukakan pendapat serta memaparkan hasil diskusi mereka. Guru juga menghargai setiap bentuk partisipasi siswa, sehingga membantu siswa merasa lebih percaya diri dalam terlibat dalam proses pembelajaran. Upaya-upaya ini secara bertahap meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam berpartisipasi dalam berbagai kegiatan pembelajaran di kelas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi memiliki dampak positif terhadap peningkatan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Kesempatan untuk berdiskusi, mengajukan pertanyaan, berkolaborasi, dan mempresentasikan hasil belajar mereka mendorong siswa untuk lebih aktif dalam membangun pengetahuan mereka. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada siswa mampu meningkatkan partisipasi belajar secara lebih efektif (Carol et al., 2023).

Selain meningkatkan keterlibatan siswa, pembelajaran berdiferensiasi juga berkontribusi pada pengembangan motivasi dan rasa percaya diri siswa. Beragam kegiatan pembelajaran memberikan kesempatan bagi setiap siswa untuk berpartisipasi sesuai dengan kemampuan dan karakteristik masing-masing, sehingga mereka merasa lebih nyaman dalam mengikuti proses pembelajaran (Andriyani et al., 2024).

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa keterlibatan siswa tidak hanya dipengaruhi oleh strategi pengajaran yang diterapkan oleh guru, tetapi juga oleh dukungan yang diberikan oleh lingkungan belajar yang inklusif dan kolaboratif. Guru yang memberikan kesempatan belajar yang setara kepada semua siswa mampu menciptakan suasana kelas yang lebih aktif, komunikatif, dan

bermakna, sehingga memungkinkan tercapainya tujuan pembelajaran secara lebih efektif (Halimah et al., 2023).

Kendala Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada kurikulum Tata Surya di kelas enam SDN Pondok Kopi 02 Pagi telah dilaksanakan secara efektif, namun, guru masih menghadapi beberapa tantangan selama proses pelaksanaannya. Berdasarkan hasil pengamatan, tantangan yang paling umum adalah perbedaan kemampuan akademik siswa, tingkat kepercayaan diri yang bervariasi, serta keterbatasan waktu yang menghalangi guru untuk memberikan dukungan optimal kepada seluruh siswa. Selama diskusi kelompok, terlihat jelas bahwa siswa dengan kemampuan akademik yang lebih tinggi cenderung lebih aktif dalam menyampaikan pendapatnya, sedangkan siswa dengan kemampuan yang lebih rendah masih memerlukan bimbingan baik dari guru maupun teman sekelompoknya. Situasi ini mengharuskan guru untuk memberikan tingkat perhatian yang berbeda kepada setiap kelompok guna memastikan bahwa semua siswa tetap memiliki kesempatan belajar yang setara.

Gambar 4. Guru Mendampingi Peserta Didik dalam Kegiatan Diskusi



Pengamatan ini dikuatkan oleh hasil wawancara dengan guru. guru menjelaskan bahwa perbedaan kemampuan siswa menjadi tantangan utama dalam menerapkan pembelajaran yang dibedakan, karena setiap siswa membutuhkan bentuk dukungan yang berbeda-beda.

"Kendalanya adalah ketika kerja kelompok, siswa yang lebih pintar cenderung lebih banyak mengerjakan tugas dan memberikan pendapat." (Guru)

Guru tersebut juga menjelaskan bahwa untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, kelompok belajar disusun secara heterogen agar para siswa dapat saling membantu dan belajar bersama sesuai dengan kemampuan masing-masing.

"Solusinya, saya membagi kelompok secara heterogen. Saya mencampur siswa yang memiliki kemampuan berbeda-beda sehingga mereka bisa saling membantu dalam memahami materi." (Guru)

Selain tantangan yang dihadapi para guru, hasil wawancara dengan para siswa menunjukkan bahwa masih ada beberapa siswa yang kurang percaya diri untuk mengajukan pertanyaan atau mengungkapkan pendapat mereka selama pelajaran berlangsung. Rasa malu dan ketakutan akan memberikan jawaban yang salah merupakan alasan utama para siswa memilih untuk tetap diam ketika guru memberi mereka kesempatan untuk mengajukan pertanyaan.

"Aku jarang nanya karena malu dan takut jawabanku salah." (Responden 3)

Temuan ini juga didukung oleh pernyataan dari siswa-siswa lain yang mengakui bahwa mereka masih merasa gugup ketika diminta berbicara di depan kelas.

"Aku jarang bertanya karena masih kurang percaya diri buat ngomong di depan teman-teman." (Responden 8)

Selain masalah rasa percaya diri, sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran Tata Surya, terutama yang berkaitan dengan rotasi dan revolusi. Perbedaan tingkat pemahaman ini menunjukkan bahwa setiap siswa memiliki kebutuhan belajar yang berbeda-beda, sehingga guru perlu memberikan penjelasan tambahan kepada siswa yang masih mengalami kesulitan.

"Aku masih agak bingung bedain rotasi sama revolusi karena dua-duanya sama-sama tentang gerakan planet." (Responden 1)

Berdasarkan pengamatan, para guru melakukan berbagai upaya untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut, termasuk memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan, mengajukan pertanyaan secara tepat waktu kepada siswa yang kurang aktif, memanfaatkan beragam media pembelajaran, serta memberikan dorongan dan apresiasi atas setiap bentuk partisipasi siswa. guru juga secara rutin melakukan evaluasi selama proses pembelajaran untuk memantau kemajuan setiap siswa dan menentukan bentuk dukungan yang diperlukan. Upaya-upaya ini membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif dan mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif sesuai dengan kemampuan masing-masing.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tantangan dalam pembelajaran yang dibedakan berasal dari keragaman karakteristik siswa di dalam kelas. Perbedaan dalam kemampuan akademik, minat, dan tingkat kepercayaan diri mengharuskan guru untuk dapat mengelola proses pembelajaran secara fleksibel agar kebutuhan belajar setiap siswa dapat terpenuhi secara optimal (Nuris & Illiyyin, 2025).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pembentukan kelompok heterogen dan pemberian dukungan berkelanjutan merupakan strategi yang efektif untuk mengurangi kesenjangan kemampuan di antara siswa. Melalui strategi-strategi ini, siswa tidak hanya mendapatkan bantuan dari guru, tetapi juga belajar melalui interaksi dan kolaborasi dengan teman sebayanya. (Lailiyah & Mas, 2024).

Selain itu, keberhasilan penerapan pembelajaran yang dibedakan sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru untuk merefleksikan dan menyesuaikan strategi pengajaran mereka dengan kondisi nyata di dalam kelas. Guru yang mampu mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa dan memberikan dukungan yang tepat akan lebih mudah menciptakan pengalaman belajar yang inklusif, bermakna, dan berpusat pada siswa (Jannah et al., 2025).

Pembahasan

Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi mengenai Tata Surya dilakukan secara sistematis, mulai dari tahap perencanaan dan pelaksanaan hingga evaluasi pembelajaran. Guru terlebih dahulu mengidentifikasi kesiapan belajar, minat, dan profil belajar siswa sebelum menentukan strategi pengajaran yang akan digunakan. Temuan ini menunjukkan bahwa diferensiasi direalisasikan tidak hanya melalui beragam kegiatan belajar, tetapi juga melalui proses pengambilan keputusan pedagogis yang didasarkan pada karakteristik siswa. Dengan demikian, penerapan pengajaran yang dibedakan dalam penelitian ini mencerminkan pergeseran paradigma pembelajaran dari pendekatan yang berorientasi pada keseragaman menuju pendekatan yang menghargai keragaman karakteristik siswa (Anggraeni et al., 2025; Izzah & Magfiroh, 2025; Kariyanto et al., 2025). Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa guru tidak memperlakukan semua siswa secara sama, melainkan menyediakan beragam kegiatan pembelajaran agar setiap siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan cara yang sesuai dengan kebutuhannya. Situasi ini menegaskan bahwa esensi dari pengajaran yang dibedakan tidak terletak pada penyediaan konten yang berbeda, melainkan pada penawaran kesempatan belajar yang adil dan disesuaikan dengan tingkat kesiapan masing-masing siswa. Pendekatan ini menunjukkan penerapan prinsip keadilan dalam pembelajaran yaitu, memberikan dukungan yang bervariasi agar semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan (A. A. Ritonga & Ernawati, 2022).

Selama proses pembelajaran, siswa secara aktif terlibat dalam diskusi, mengajukan pertanyaan, mengungkapkan pendapat mereka, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok mereka. Kegiatan-kegiatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dibedakan tidak hanya meningkatkan partisipasi siswa, tetapi juga mengubah peran guru menjadi fasilitator yang membimbing proses konstruksi pengetahuan. Pergeseran ini memiliki implikasi pedagogis yang signifikan karena siswa diberi kesempatan untuk membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan kolaboratif (Auliya et al., 2025; Pulungan, 2025; Ula & Ali, 2025). Dengan demikian, keberhasilan penerapan pembelajaran yang dibedakan dalam penelitian ini diukur tidak hanya dari penerapan strategi pembelajaran, tetapi juga dari kualitas interaksi pembelajaran yang berkembang selama proses pembelajaran (Jumini et al., 2023). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa mengidentifikasi kesiapan siswa merupakan faktor kunci dalam menentukan bentuk diferensiasi yang diterapkan oleh guru. Guru menyesuaikan kegiatan pembelajaran berdasarkan pengetahuan awal siswa sehingga setiap siswa mendapatkan tantangan belajar yang sesuai dengan kemampuannya. Temuan ini menunjukkan bahwa penilaian awal memiliki fungsi strategis sebagai landasan dalam merancang pembelajaran yang dibedakan, bukan sekadar sebagai alat untuk mengukur kemampuan siswa. Tanpa proses identifikasi yang akurat, pembelajaran yang dibedakan berisiko hanya menjadi pemberian tugas yang berbeda tanpa benar-benar mempertimbangkan kebutuhan belajar siswa (Rifqiyah & Nugraheni, 2023). Selain mempertimbangkan kesiapan siswa dalam belajar, guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui kegiatan yang selaras dengan minat dan profil belajar mereka. Strategi ini terlihat jelas dalam penggunaan diskusi kelompok, media visual, presentasi, dan kegiatan kolaboratif yang memungkinkan siswa memilih metode pembelajaran yang paling nyaman bagi mereka. Pendekatan ini menunjukkan bahwa pengajaran yang dibedakan dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif, karena setiap siswa diberi ruang untuk mengembangkan potensinya melalui pengalaman belajar yang beragam. Penerapan tersebut menunjukkan bahwa keragaman karakteristik siswa dipandang sebagai sumber daya pembelajaran yang harus difasilitasi, bukan sebagai hambatan dalam proses pembelajaran (Amaliyah & Setiono, 2024).

Berbeda dengan sebagian besar penelitian sebelumnya, yang terutama mengukur efektivitas pengajaran berdiferensiasi melalui peningkatan hasil belajar, penelitian ini memberikan bukti bahwa keberhasilan penerapannya juga dapat dipahami melalui pengalaman guru dan siswa selama proses pembelajaran. Guru tidak hanya berhasil menerapkan strategi diferensiasi, tetapi juga mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif terhadap karakteristik kelas yang heterogen. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi empiris dengan menunjukkan bagaimana pengajaran yang dibedakan sebenarnya diterapkan pada unit Tata Surya yang memiliki karakteristik abstrak dalam konteks Kurikulum Merdeka di sekolah dasar (Silmi et al., 2025).

Penggunaan Media Pembelajaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam pengajaran Tata Surya tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk memfasilitasi penyampaian materi, tetapi juga berperan sebagai strategi pedagogis untuk mengakomodasi karakteristik beragam siswa sekolah dasar. Guru memanfaatkan gambar, video pendidikan, media audiovisual, dan model Tata Surya agar konsep-konsep abstrak dapat divisualisasikan secara lebih konkret. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai jembatan antara materi pelajaran yang sulit diamati secara langsung dan kemampuan kognitif siswa sekolah dasar, yang masih berada pada tahap operasional konkret. Dengan demikian, keefektifan media dalam penelitian ini tidak hanya ditentukan oleh keberadaannya, tetapi juga oleh kesesuaiannya dengan kebutuhan belajar siswa (Fittari, 2025). Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis media memungkinkan guru untuk mengakomodasi perbedaan profil belajar siswa. Siswa dengan gaya belajar visual memperoleh pemahaman melalui gambar dan ilustrasi, sedangkan siswa yang lebih mudah belajar melalui sarana audiovisual memperoleh pengalaman belajar melalui video pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan media bukan sekadar variasi dalam metode pengajaran, melainkan bagian dari penerapan pengajaran berdiferensiasi, yang memberikan setiap

siswa kesempatan untuk memperoleh informasi dengan cara yang paling sesuai dengan karakteristik belajar mereka. Dengan demikian, media pembelajaran berkontribusi pada terciptanya lingkungan belajar yang lebih inklusif dan responsif terhadap keragaman siswa (Anggoro et al., 2024).

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat mengurangi kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak, seperti rotasi, revolusi, dan susunan planet di Tata Surya. Temuan ini menunjukkan bahwa visualisasi yang disajikan melalui media pembelajaran membantu siswa membangun representasi mental yang lebih akurat dibandingkan ketika materi disampaikan semata-mata melalui penjelasan verbal. Dengan kata lain, media pembelajaran tidak hanya memfasilitasi proses penyampaian informasi oleh guru, tetapi juga berperan dalam membentuk pemahaman konseptual siswa terhadap fenomena astronomi yang tidak dapat diamati secara langsung (Juwariah, 2025). Temuan penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa materi pembelajaran tentang Tata Surya memerlukan dukungan media yang mampu membuat konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret. Namun, penelitian ini menawarkan perspektif yang lebih luas karena media tidak hanya digunakan untuk meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga dimanfaatkan sebagai sarana untuk mengakomodasi keragaman kemampuan dan gaya belajar siswa dalam pembelajaran berdiferensiasi (Ghani et al., 2025; M. Ritonga et al., 2024). Dengan demikian, peran media dalam penelitian ini telah berkembang dari sekadar alat visualisasi menjadi instrumen yang mendukung terciptanya pembelajaran yang berpusat pada siswa (Hardiansyah, 2025).

Selain meningkatkan pemahaman konseptual, penggunaan media pembelajaran juga memengaruhi keterlibatan siswa selama proses belajar. Siswa tampak lebih fokus, berpartisipasi secara aktif dalam diskusi, dan menunjukkan antusiasme yang lebih besar ketika guru menggunakan media interaktif dibandingkan saat pembelajaran dilakukan melalui metode konvensional. Kondisi-kondisi ini menunjukkan bahwa media memiliki fungsi motivasional yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, sehingga mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan pembelajaran yang dibedakan tidak hanya dipengaruhi oleh strategi guru dalam mengelola proses pembelajaran, tetapi juga oleh kemampuan guru dalam memilih media yang relevan dengan karakteristik materi dan kebutuhan belajar siswa (Pradina, 2024).

Berbeda dengan sebagian besar penelitian sebelumnya, yang memandang media pembelajaran sebagai faktor pendukung peningkatan hasil belajar, penelitian ini menunjukkan bahwa media memainkan peran yang lebih strategis dalam penerapan pembelajaran yang dibedakan. Media berfungsi sebagai alat yang memungkinkan guru memberikan akses belajar yang lebih merata bagi siswa dengan karakteristik yang beragam, memastikan bahwa setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk memahami materi melalui metode pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Temuan ini memberikan bukti empiris bahwa keberhasilan pengajaran berdiferensiasi mengenai Tata Surya tidak hanya ditentukan oleh keragaman strategi pengajaran, tetapi juga oleh kemampuan guru untuk mengintegrasikan media pembelajaran sebagai bagian dari proses diferensiasi di dalam kelas (Az-zahra et al., 2025).

Respons Peserta Didik terhadap Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi memberikan dampak positif terhadap proses belajar siswa mengenai Tata Surya. Berdasarkan pengamatan dan wawancara, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi sepanjang proses belajar, yang ditandai dengan meningkatnya keterlibatan dalam diskusi, mengajukan pertanyaan, menyampaikan pendapat, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dibedakan tidak hanya menciptakan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan, tetapi juga mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam membangun pengetahuan mereka sendiri. Keterlibatan ini menandakan pergeseran dari pembelajaran yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa (Evitasari Dwi et al., 2025). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan keterlibatan siswa tidak terjadi secara spontan, melainkan dipengaruhi oleh strategi guru dalam menyediakan ruang belajar yang selaras dengan kesiapan, minat, dan profil belajar

siswa. Guru memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk berkontribusi sesuai dengan kemampuannya, sehingga mereka merasa dihargai dan lebih percaya diri dalam berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Kondisi-kondisi ini menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang inklusif dapat meningkatkan partisipasi siswa karena siswa tidak merasa dibandingkan dengan teman sebaya yang memiliki kemampuan lebih tinggi. sebaliknya, mereka didorong untuk berkembang berdasarkan potensi masing-masing (Amaliyah & Setiono, 2024).

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa kegiatan kolaboratif, seperti diskusi kelompok dan presentasi, memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Melalui kegiatan-kegiatan ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan dari penjelasan guru, tetapi juga belajar mengekspresikan ide, mendengarkan pendapat teman sebaya, dan memecahkan masalah bersama. Temuan ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang dibedakan tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga mengembangkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan berpikir kritis yang merupakan kompetensi esensial untuk pembelajaran abad ke-21 (Nikmah & Retnanto, 2024). Meskipun sebagian besar siswa menunjukkan tingkat keterlibatan yang tinggi, penelitian ini juga menemukan bahwa beberapa siswa masih menghadapi hambatan dalam berpartisipasi secara aktif, terutama ketika diminta untuk mengajukan pertanyaan atau mengungkapkan pendapat mereka di depan kelas (Aziz et al., 2025; Maghfiroh et al., 2024). Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran yang dibedakan belum sepenuhnya menghilangkan perbedaan tingkat kepercayaan diri di antara siswa. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran yang dibedakan tidak hanya ditentukan oleh keragaman strategi pembelajaran, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor psikologis siswa, yang memerlukan bimbingan dan penguatan berkelanjutan dari guru (Hasanah, 2025).

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, yang umumnya mengukur keberhasilan pengajaran yang dibedakan melalui peningkatan prestasi akademik, penelitian ini menunjukkan bahwa perubahan dalam perilaku belajar siswa merupakan indikator yang sama pentingnya. Partisipasi aktif dalam diskusi, keberanian untuk mengemukakan pendapat, meningkatnya rasa ingin tahu, dan keterlibatan dalam kegiatan belajar merupakan bentuk-bentuk perkembangan proses belajar yang tidak selalu dapat diukur melalui nilai akademik. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan perspektif bahwa keberhasilan pembelajaran yang dibedakan perlu dipahami secara lebih komprehensif dengan mempertimbangkan pengalaman belajar siswa sepanjang proses pembelajaran, alih-alih hanya berfokus pada hasil belajar (Amirulloh et al., 2025; Fauzi & Masrupah, 2024; Fitri, 2024; Vathatuljanah et al., 2025). Selain itu, penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa respons positif siswa terhadap pengajaran berdiferensiasi dipengaruhi oleh integrasi strategi belajar, penggunaan media, dan interaksi guru-siswa. Ketiga aspek ini saling melengkapi dalam menciptakan lingkungan belajar yang adaptif terhadap keragaman karakteristik siswa. Dengan demikian, keterlibatan siswa dalam penelitian ini tidak hanya dipandang sebagai hasil dari penerapan pengajaran yang dibedakan, tetapi juga sebagai indikator bahwa strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat menumbuhkan pengalaman belajar yang lebih bermakna terkait kurikulum Tata Surya di sekolah dasar (Zakarina et al., 2024).

Kendala Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Tata Surya

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada materi Tata Surya masih menghadapi berbagai tantangan, meskipun secara umum telah berjalan dengan baik. Tantangan utama yang teridentifikasi meliputi heterogenitas kemampuan siswa, keterbatasan waktu dalam memberikan dukungan individual, serta kebutuhan akan penyesuaian berkelanjutan terhadap strategi pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa kompleksitas pembelajaran yang dibedakan tidak hanya terletak pada penerapannya di kelas, tetapi juga pada kemampuan guru dalam mengelola dinamika pembelajaran yang melibatkan siswa dengan kebutuhan belajar yang beragam. Oleh karena itu, penerapan pembelajaran berdiferensiasi menuntut kompetensi pedagogis yang lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional, karena guru harus mampu mengambil keputusan pembelajaran yang fleksibel sebagai respons terhadap kondisi kelas yang terus berubah (Chairuman

et al., 2025). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan akademik siswa menjadi tantangan dalam mengelola kegiatan kelompok. Siswa dengan kemampuan lebih tinggi cenderung mendominasi diskusi, sementara mereka yang memiliki kemampuan lebih rendah masih memerlukan bimbingan baik dari guru maupun teman sekelompoknya. Situasi ini menunjukkan bahwa keragaman siswa yang menjadi dasar penerapan pembelajaran berdiferensiasi juga menghadirkan tantangan dalam mendorong partisipasi yang seimbang. Temuan ini menunjukkan bahwa pembentukan kelompok belajar heterogen tidak secara otomatis menghasilkan kolaborasi yang efektif kecuali disertai dengan bimbingan guru yang tepat dan pengelolaan interaksi yang baik (Muthaharoh, 2024).

Selain menghadapi tantangan terkait manajemen kelas, guru juga dituntut untuk merancang pembelajaran yang dapat mengakomodasi kebutuhan belajar setiap siswa dalam jangka waktu yang terbatas. Temuan penelitian menunjukkan bahwa guru harus menyiapkan beragam aktivitas, media, dan format tugas agar semua siswa dapat belajar sesuai dengan karakteristik masing-masing. Situasi ini menunjukkan bahwa beban kerja guru dalam pembelajaran berdiferensiasi lebih kompleks dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, keberhasilan penerapan pembelajaran yang dibedakan tidak hanya dipengaruhi oleh keterampilan mengajar guru, tetapi juga oleh kesiapan mereka dalam merancang pengalaman belajar yang adaptif dan berkelanjutan (Hasanah, 2025). Meskipun menghadapi berbagai tantangan, temuan penelitian menunjukkan bahwa guru telah melakukan berbagai upaya untuk mengatasinya, seperti memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan, membentuk kelompok belajar heterogen, menggunakan beragam media pembelajaran, dan memotivasi siswa yang kurang percaya diri. Upaya-upaya ini menunjukkan bahwa guru tidak memandang perbedaan kemampuan siswa sebagai hambatan yang harus dihilangkan, melainkan sebagai kondisi yang harus diakomodasi melalui strategi pembelajaran yang lebih fleksibel. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran yang dibedakan sangat bergantung pada kemampuan guru untuk merefleksikan dan menyesuaikan strategi mereka berdasarkan situasi pembelajaran yang mereka hadapi (Silmi et al., 2025).

Dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, yang sebagian besar berfokus pada tantangan pembelajaran yang dibedakan dari sudut pandang keterbatasan sumber daya atau kompetensi guru, penelitian ini menunjukkan bahwa tantangan pelaksanaannya lebih kompleks karena dipengaruhi oleh interaksi antara karakteristik siswa, manajemen kelas, dan proses pengambilan keputusan pedagogis selama pembelajaran. Oleh karena itu, mengatasi tantangan-tantangan ini tidak hanya memerlukan penyediaan fasilitas atau pelatihan teknis hal ini juga menuntut guru untuk terus-menerus merefleksikan praktik pengajaran mereka guna memastikan praktik tersebut tetap selaras dengan beragam kebutuhan siswa mereka (Negari et al., 2025). Kontribusi penelitian ini terletak pada pemahaman bahwa tantangan dalam pembelajaran berdiferensiasi bukanlah indikator kegagalan implementasi, melainkan bagian dari dinamika pedagogis yang muncul ketika guru berupaya memenuhi kebutuhan belajar populasi siswa yang heterogen. Temuan ini memperluas penelitian sebelumnya dengan menunjukkan bahwa keberhasilan pengajaran yang dibedakan tidak hanya ditentukan oleh kemampuan guru dalam menerapkan strategi tertentu, tetapi juga oleh kapasitas mereka untuk beradaptasi dengan situasi pembelajaran yang terus berubah melalui refleksi, evaluasi, dan perbaikan pengajaran yang berkelanjutan. Perspektif ini menyiratkan bahwa pengembangan profesional guru seharusnya tidak hanya diarahkan pada penguasaan konsep-konsep pengajaran yang dibedakan, tetapi juga pada peningkatan kemampuan reflektif mereka dalam menangani kompleksitas pembelajaran di kelas (Yanti, 2024).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dibedakan pada kurikulum Tata Surya di kelas enam SDN Pondok Kopi 02 Pagi telah dilaksanakan melalui perbedaan konten, proses, dan hasil belajar, dengan mempertimbangkan kesiapan belajar, minat, dan profil belajar siswa. Temuan utama penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang bervariasi tidak hanya membantu mengkonkretkan konsep-konsep abstrak tentang Tata Surya, tetapi juga berfungsi sebagai sarana untuk mengakomodasi keragaman karakteristik siswa, sehingga mendorong peningkatan keterlibatan, partisipasi, dan kepercayaan diri selama proses pembelajaran. Temuan lainnya adalah bahwa tantangan dalam menerapkan pengajaran yang dibedakan tidak semata-mata disebabkan oleh keterbatasan media atau waktu, melainkan lebih dipengaruhi oleh kompleksitas yang dihadapi guru dalam mengelola kelas yang heterogen serta terus menyesuaikan strategi pengajaran untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa yang dinamis. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan pengajaran berdiferensiasi lebih ditentukan oleh kemampuan guru dalam mengambil keputusan pedagogis yang adaptif daripada sekadar menerapkan berbagai metode pengajaran.

Secara akademis, penelitian ini memperkuat temuan-temuan sebelumnya mengenai pentingnya pengajaran yang dibedakan dalam mengakomodasi keragaman siswa. Namun, penelitian ini juga menawarkan perspektif baru dengan menunjukkan bahwa media pembelajaran untuk materi Tata Surya tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, tetapi juga berperan sebagai instrumen pedagogis yang mendukung penerapan pengajaran berdiferensiasi. Selain itu, penelitian ini memperluas cakupan penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada pengukuran hasil belajar dengan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengalaman guru dan siswa, proses implementasi, serta dinamika yang terjadi selama penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam konteks Kurikulum Merdeka di sekolah dasar. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi konseptual bagi pengembangan penelitian tentang pembelajaran yang dibedakan, khususnya terkait materi IPAS yang abstrak.

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian ini hanya dilakukan di satu kelas di satu sekolah dengan jumlah peserta yang terbatas oleh karena itu, temuan-temuan ini belum dapat digeneralisasikan ke sekolah-sekolah dasar dengan karakteristik yang berbeda. Selain itu, penelitian ini berfokus pada pendekatan kualitatif fenomenologis dan oleh karena itu tidak mengukur secara kuantitatif hubungan antara penerapan pengajaran yang dibedakan dan peningkatan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan cakupan peserta yang lebih luas, sekolah dengan karakteristik yang beragam, serta menggunakan pendekatan campuran (mixed-methods) atau desain penelitian komparatif guna menghasilkan temuan yang lebih komprehensif. Penelitian lebih lanjut juga sebaiknya mengeksplorasi efektivitas berbagai media pembelajaran digital dan strategi diferensiasi untuk mata pelajaran IPAS lainnya, sehingga dapat menjadi landasan bagi perumusan kebijakan dan pengembangan praktik pembelajaran diferensiasi yang lebih efektif di sekolah dasar.

REFERENSI

- Amaliyah, Y., & Setiono, P. (2024). *The Implementation of Differentiated Learning Model for Primary School Students*. 1(2), 73–80.
- Amirulloh, M. I., Habiburrohman, H., & El-Yunusi, M. Y. M. (2025). Penerapan Problem Based Learning: Pendekatan Inovatif untuk Peningkatan Hasil Belajar di Kelas. *Ngaos: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.59373/ngaos.v3i1.40>
- Andriyani, Z. D., Wijayanti, D., Ubaidah, N., & Lutfi, A. (2024). *Does the use of differentiated instruction through project-based learning in mathematics classroom settings facilitate the students' collaborative skills?* 10(March), 460–478.
- Anggoro, S., Fitriati, A., Thoe, N. K., Talib, C. A., & Mareza, L. (2024). *Differentiated instruction based on multiple intelligences as promising joyful and meaningful learning*. 13(2), 1194–1204. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i2.24791>

- Anggraeni, F., Salahudin, A., & Rohmah, S. K. (2025). Pembelajaran Matematika Aktif dan Menyenangkan: Implementasi Media Kartu Domino untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Education and Learning Innovation*, 2(2), 112–123. <https://doi.org/10.59373/jelin.v2i2.117>
- Apriliya, E. P., & Nadlir, N. (2026). Humanisasi Pendidikan Dasar Islam: Kolaborasi Kurikulum Merdeka dan Kurikulum Cinta dalam Praktik Pembelajaran. *El-Uswah: Journal of Islamic Primary Education*, 1(1), 27–39.
- Auliya, A., Latifah, S., Sodikin, S., & Abrori, M. S. (2025). Phyphox-Integrated Problem-Based E-Worksheets to Train Students' Collaborative Skills in Physics Learning. *Online Learning In Educational Research (OLER)*, 5(2), 259–275. <https://doi.org/10.58524/oler.v5i2.739>
- Aziz, H., Sudrajat, A., Suparno, S., Pashela, P., Azzahra, L. P., & Mannana, N. F. (2025). Evaluation of the child-friendly school policy in indonesia: Analysis of effectiveness and implementation challenges. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(1), 371–379. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i1.21706>
- Azmy, B., & Fanny, A. M. (2023). *Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Dasar*. 7(2), 217–223.
- Az-zahra, A. F., Syadira, R., Adrias, A., & Syam, S. S. (2025). *Kajian Literatur tentang Efektivitas Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar*.
- Baidho, W., & Bz, Z. (2026). Developing an ICT-Integrated Differentiated Learning Model to Address the Diverse Learning Styles of Islamic Religious Education Students. *At-Tadzkir: Islamic Education Journal*, 5(1), 114–132. <https://doi.org/10.59373/attadzkir.v5i1.285>
- Carol, B. Y., Tomlinson, A. N. N., Imbeau, M. B., Carol, B. Y., Tomlinson, A. N. N., & Imbeau, M. B. (2023). *Assessment and Student Success in a Differentiated Classroom Differentiated Classroom*.
- Chairuman, M. C., Astrid, A., Desvitasari, D., Sciences, T., Islam, U., Raden, N., & Palembang, F. (2025). *Teachers' Challenges In Implementing Differentiated Learning For Students of Junior*. 9(2), 47–59. <https://doi.org/10.31943/wej.v9i2.446>
- Evitasari Dwi, A., Pancasari Dewi, T., & Sugoyanta, G. (2025). *Penerapan Pembelajaran Ipas Dalam Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar*. 08(April), 1–15.
- Fauzi, A., & Masrupah, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Ngaos: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 10–20. <https://doi.org/10.59373/ngaos.v2i1.7>
- Fitri, R. (2024). *Pentingnya Pendidikan Sains Bagi Perkembangan Kognitif Dan Kreativitas Anak Usia Dini*. 1(3).
- Fittari, M. (2025). *Interactive Media Requirements for Elementary Solar System Education: A Needs Analysis Study*. 4(4), 2885–2896.
- Ghani, M. I. A., Supriadi, U., & Fakhruddin, A. (2025). Studi Eksplorasi Penerapan Model Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pendidikan Agama Islam di Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(3), 4295–4304. <https://doi.org/10.58230/27454312.2857>
- Ghanim, E., Wahab, M. N. A., & Naif, Y. H. (2025). The Effect of Different Verses and Reading Styles of Quran Recitation on Relaxation Among University Students. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 22(2), 466–487. <https://doi.org/10.14421/jpai.v22i22.12097>
- Halimah, N., Hardiyanto, & Rusdinal. (2023). *Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi Sebagai Bentuk Implementasi Kebijakan Kurikulum Merdeka*. 08.
- Hardiansyah, F. (2025). *The Miniature Of Solar System Media In Improving Science Understanding And Learning Outcomes In Elementary Schools*. 17(1), 208–220.
- Hasanah, U. (2025). *Effectiveness and Challenges of Differentiated Learning in Secondary School: A systematic literature review review*. 6(1), 956–967.
- Idris, M., Suroyo, Saabighoot Alvar, Y., & Houtman. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbantuan Multimedia Terhadap Hasil. Belajar Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar*. 8(1), 35–44.

- Izzah, K., & Magfiroh, L. (2025). Strategi Inovatif Manajemen Kesiswaan dalam Mengelola Disiplin Siswa melalui Tim Penegak di Sekolah Dasar. *Attaqwa: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 21(1), 28–43. <https://doi.org/10.54069/attaqwa.v21i1.798>
- Jannah, M., Maryani, I., & Santosa, A. B. (2025). Kesiapan Guru Sekolah Dasar dalam Implementasi Asesmen Diagnostik untuk Mendukung Pembelajaran Berdiferensiasi. 10(1), 451–459.
- Jumini, S., Suyud, R., Syam, E., Guspul, A., Mardiyantoro, N., & Suwondo, A. (2023). *The Role of Higher Education in Fostering The Creativity And Innovation Of Students , College Sudents , And Business Actors*. 37(1), 77–87.
- Juwariah, S. (2025). *The Effectiveness of Thre-Dimensional Solar System Teaching Aids in Developing Sixth-Grade Students ' Critical Thinking Skills*. 4(4), 3810–3818.
- Kariyanto, H., Hanipah, S., Dimas, M., Hakim, R. X., & Saputra, R. (2025). Digital Transformation of Islamic Education Learning: A Study of iPad-Based Innovation in Enhancing Student Learning Engagement. *Dirasah International Journal of Islamic Studies*, 3(2), 172–185. <https://doi.org/10.59373/drs.v3i2.85>
- Lailiyah, N., & Mas, S. (2024). *Analisis Tantangan Guru dalam Menerapkan Pembelajaran Berdiferensiasi pada Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar*. 6, 1–12.
- Maghfiroh, M., Iryani, E., Haerudin, H., Yani, M. T., Zaini, N., & Mahfud, C. (2024). Promoting Green Pesantren: Change, Challenge and Contribution of Nahdlatul Ulama in Indonesia. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 7(2), 409–435. <https://doi.org/10.31538/nzh.v7i2.4668>
- Marlina, M., Yuliana, S., & Handayani, E. S. (2025). *Pendampingan Implementasi Model Pembelajaran Berdiferensiasi dan Sekolah Ramah Disabilitas*. 7, 236–244.
- Martanti, F., Baihaqi, M. I., & Farda, U. J. (2025). The Effectiveness of the Use of Three-Dimensional Media in IPAS on Student Learning Outcomes at Madrasah Ibtidaiyah. *At-Tadzkir: Islamic Education Journal*, 4(2), 209–218. <https://doi.org/10.59373/attadzkir.v4i2.110>
- Miding, M. K., & Dinatha, N. M. (2025). *Development of Natural Sciences Learning Media Based on Science Literacy on the Topic of Solar System in Elementary School*. 6(1), 477–490.
- Muthaharoh, N. R. (2024). *Eksplorasi Tantangan dan Solusi Dalam Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Kurikulum Merdeka*.
- Negari, A. S., Sari, Y., Ulia, N., Pgisd, P. P. G., Universitas, F., Sultan, I., & Semarang, A. (2025). *Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Dasar Abad ke-21: Studi Literatur*. 10.
- Nikmah, F., & Retnanto, A. (2024). *Implementasi Pembelajaran IPAS Terintegrasi Keterampilan Abad 21 dalam Kurikulum Merdeka*. 4(2), 129–146.
- Nuris, A., & Illiyyin, S. (2025). *ANALISIS PENERAPAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI DI KELAS V SDN BARENG 2 KOTA MALANG*. 5(3). <https://doi.org/10.17977/um063.v5.i3.2025.1>
- Nurulita, D., Luthfilah, M. M., & Susilo, S. (2025). Implementation of Multicultural Values in the Social Interactions of Santri Who Have Different Ethnic Criteria. *Fikroh: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.37812/fikroh.v18i1.1641>
- Pradina, N. R. (2024). *Analisis Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Pada Materi Sistem Tata Surya di Sekolah Dasar*. 2(1), 270–283.
- Prasetya, U. A., Rohman, A. D., Asih, T. U. S., & Mahmudah, U. (2025). Strategi Deep Learning pada Pembelajaran IPAS Digital Berbasis Meaningful, Mindful, dan Joyful Learning: Deep Learning Strategies in Digital Science Education Based on Meaningful, Mindful, and Joyful Learning. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 8(3), 649–659. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v8i3.1052>
- Prihestiyani, R., & Ellianawati, E. (2026). Personalization of Academic Interests: The Impact of Differentiated Smart Flipbook on Motivation and Concept Mastery in Reproductive System Learning. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 51–61. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v9i1.1130>

- Pulungan, M. Y. (2025). Dalihan Na Tolu Culture and Islamic Education: Traditional and Religious Collaboration in Shaping Character. *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, 6(4), 1009–1041. <https://doi.org/10.31538/tijie.v6i4.2332>
- Rafli, A., Ali Yusup, E., & Sujana, A. (2024). *Pengembangan Video Animasi Multimedia Bertema Katsu untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta didik Sd Kelas V pada Materi Tata Surya*. 8(4), 1440–1453. <https://doi.org/10.35931/am.v8i4.4074>
- Rifqiyah, F., & Nugraheni, N. (2023). *Analisis Kesiapan Belajar Siswa untuk Pemenuhan Capaian Kurikulum Merdeka dengan Pembelajaran Berdiferensiasi Analysis of Student Learning Readiness for Fulfillment of Independent Curriculum Achievements with Differentiated Learning*. 4(September), 145–157. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v4i2.16052>
- Ritonga, A. A., & Ernawati, T. (2022). *The Evaluation of Islamic Education of Elementary-Age Children*. 6(2), 2253–2260.
- Ritonga, M., Sartika, R., & Wijaya, A. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi: Menjawab Kebutuhan Pendidikan Personal di Era Society 5.0. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 19(2), 163–170. <https://doi.org/10.33084/pedagogik.v19i2.8272>
- Rokhimawan, M. A., Ichsan, I., Aulia, M. G., & Rifai, I. (2025). Integrating Differentiated Learning and Interdisciplinary Approaches in Curriculum Design for Quality Education: A Case Study in Islamic Universities. *Ulumuna*, 29(1), 221–248. <https://doi.org/10.20414/ujs.v29i1.1460>
- Shakina, S., Nashrullah, N., Lapasere, S., Firmansyah, A., & A.r, M. (2025). Penerapan Profil Pelajar Pancasila Dalam Kurikulum Merdeka Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila di Sekolah Dasar. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 8(1), 160–173. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v8i1.876>
- Silmi, T. A., Lubis, A., & Maulidi, A. (2025). *Model Differentiated Learning in 21st Century Education: A Systematic Review of Strategies , Results , And Challenges*. 10(01), 60–80.
- Tomlinson, C. A., & Jarvis, J. M. (2009). Differentiation: Making Curriculum Work for All Students Through Responsive Planning & Instruction. In *Systems and Models for Developing Programs for the Gifted and Talented* (2nd ed.). Routledge.
- Uula, Z. N., & Ali, M. (2025). Model Kepemimpinan Kolaboratif dalam Sekolah Berbasis Nilai Islam. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 8(1), 316–326. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v8i1.895>
- Vathatuljanah, N., Firmansyah, A., Muchdar, M., Gagaramusu, Y. B. M., & Pratama, R. A. (2025). Penerapan Model Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Kewarganegaraan. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 8(1), 269–281. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v8i1.890>
- Widiyanto, Setyawan, H., Suharjana, García-Jiménez, J. V., Pavlovic, R., Nowak, A. M., & Shahri, M. I. B. (2024). The differences in learning outcomes in students' archery skills according to physiological ability. *Cakrawala Pendidikan*, 43(2), 305–313. <https://doi.org/10.21831/cp.v43i2.63268>
- Yanti, W. F. (2024). *Science Literacy Profile in Science Learning Solar System Material for Students in Elementary Schools*. 7(4), 3344–3353. <https://doi.org/10.31949/jee.v7i4.11634>
- Yuliana, L., Prasojo, L. D., Akalili, A., & Firdaus, F. M. (2025). Development of a learning leadership model for vocational high school principals to foster student well-being within the framework of Merdeka Belajar. *Cakrawala Pendidikan*, 44(1), 1–8. <https://doi.org/10.21831/cp.v44i1.78373>
- Zakarina, U., Ramadya Deysi, A., Sudai, R., & Pattipeillohi, A. (2024). *Integrasi Mata Pelajaran IPA dan IPS dalam Kurikulum Merdeka dalam Upaya Penguatan Literasi Sains dan Sosial di Sekolah Dasar*. 4, 50–56. <https://doi.org/10.37905/dej.v4i1.2487>