

PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI TERINTEGRASI TPACK MATERI ROTASI DAN REVOLUSI BUMI KELAS VI MI SULLAM TAUFIQ KAJEN

Awalia Anzilni¹, Aan Fadia Annur²

^{1,2}Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, UIN K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

Alamat e-mail : ¹awalia.anzilni@mhs.uingusdur.ac.id,

²aan.fadia.annur@uingusdur.ac.id

ABSTRACT

Differences in student learning profiles need to be facilitated through differentiated learning so that learning objectives are achieved well. Integrating technology can also increase students' interest and enthusiasm for learning. The point of this study is to talk about differentiated learning in terms of planning, TPACK integration, the methods teachers use to use differentiated learning with the TPACK approach, and how it affects students' ability to understand and interest in the material. The method used in this research is descriptive qualitative with data collection techniques in the form of interviews, observation, and documentation. The results obtained from the research were that the planning carried out included designing various learning tools, including carrying out diagnostic tests first. Meanwhile, the integration of TPACK in differentiated learning takes the form of using augmented reality-based flashcards as a medium for learning participants to be able to see objects in 3 dimensions. The differentiated learning strategy used includes content, process, and product differentiation. The impact of TPACK's integrated differentiated learning is that it encourages students to be more active in asking questions and discussing, thereby creating a more collaborative learning environment.

Keywords: Differentiated Learning, TPACK, Earth's Rotation and Revolution

ABSTRAK

Perbedaan profil belajar peserta didik perlu difasilitasi melalui pembelajaran berdiferensiasi agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik. Pengintegrasian teknologi juga dapat meningkatkan minat dan antusiasme siswa untuk belajar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pembelajaran berdiferensiasi terkait perencanaan, integrasi TPACK, strategi yang digunakan guru untuk mengimplementasikan pembelajaran berdiferensiasi melalui pendekatan TPACK, serta dampak yang diberikan terhadap pemahaman dan keterlibatan siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan Teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi dan dokumentasi. Adapun hasil yang didapat dari penelitian yaitu bahwa perencanaan yang dilakukan meliputi merancang berbagai perangkat pembelajaran termasuk melakukan tes diagnostik terlebih dahulu. Sementara itu, integrasi TPACK dalam pembelajaran berdiferensiasi berupa penggunaan *flash card* berbasis augmented reality sebagai media pembelajaran peserta didik untuk dapat melihat objek dalam bentuk 3 dimensi. Strategi pembelajaran berdiferensiasi yang digunakan

mencakup diferensiasi konten, proses dan produk. Dampak dari pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi TPACK ini yaitu mendorong siswa untuk lebih aktif bertanya dan berdiskusi, sehingga tercipta lingkungan belajar yang lebih kolaboratif.

Kata Kunci: Berdiferensiasi, TPACK, Rotasi dan Revolusi Bumi

A. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) membantu kita dalam memahami lingkungan sekitar sehingga pembelajaran ini memiliki peran strategis dalam kehidupan sehari-hari (Ansyah & Salsabilla, 2024). Pembelajaran IPA di sekolah dasar sering kali menghadapi berbagai tantangan dalam menjelaskan materi abstrak seperti rotasi dan revolusi bumi. Menurut (Magdalena et al., 2023), pada usia 7-12 tahun anak berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini anak mulai dapat memahami konsep yang lebih kompleks dan menggunakan logikanya, tetapi masih terbatas pada objek fisik yang dilihatnya. Oleh karena itu guru harus dapat membimbing anak dalam memahami materi abstrak untuk membentuk konsep berpikir yang tepat. Pendidik dapat menggunakan metode pembelajaran yang tepat sesuai dengan tahap perkembangan kognitif mereka. Melalui pembelajaran kontekstual dengan media interaktif membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran dengan mengaitkannya pada kehidupan sehari-hari melalui pengamatan visual dari media (Made et al., 2024).

Selain tantangan dalam memberikan pemahaman konkret kepada siswa, pada proses pembelajaran IPA perlu memperhatikan berbagai keragaman peserta didik dalam kesiapan maupun gaya belajarnya. Setiap peserta didik memiliki karakteristik yang berbeda (Fitriyah & Bisri, 2023). Apabila guru tidak dapat memfasilitasi peserta didik berdasarkan kebutuhannya, maka akan menghambat kemajuan dalam proses pembelajaran siswa. Hal ini karena dengan memberikan pembelajaran sesuai karakteristiknya, peserta didik akan merasa dihargai, merasa nyaman, sehingga akan mengoptimalkan hasil belajar (Miqwati, Euis Susilowati, 2023). Dengan demikian, perbedaan peserta didik menjadi tantangan lebih bagi guru untuk mampu mendesain pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik sesuai dengan karakteristiknya sehingga dapat memberikan pemahaman mendalam terkait materi pelajaran.

Penerapan pembelajaran IPA di sekolah seharusnya diselenggarakan secara interaktif dan memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif serta dapat memberikan kesempatan yang cukup untuk melatih kreativitas dan kemandirian siswa sesuai dengan

bakat, minat, serta perkembangan fisik dan psikologisnya (Ayu Sri Wahyuni, 2022). Setiap siswa mempunyai berbagai kebutuhan yang berbeda-beda sehingga diperlukan sebuah konsep pembelajaran yang mampu memenuhi setiap kebutuhan peserta didik. Desain pembelajaran yang memfasilitasi setiap kebutuhan siswa yaitu pembelajaran berdiferensiasi (Purwanto, 2023). Berdiferensiasi merupakan kegiatan belajar mengajar yang memberikan kesempatan siswa untuk mempelajari materi sesuai dengan kemampuan, kesukaan, dan kebutuhan mereka sehingga mereka tidak merasa kesusahan dalam selama proses belajar (Marantika et al., 2023).

Penggunaan model, metode, dan strategi pembelajaran yang baik dan media pembelajaran interaktif sangat memberikan dampak yang baik terhadap kegiatan belajar mengajar. Melalui penerapan teknologi digital dalam pembelajaran dapat menjadi sarana untuk menciptakan kelas yang lebih interaktif dan menyenangkan (Yafa et al., 2023). Pembelajaran seharusnya didesain agar dapat memberikan pemahaman kontekstual, konkret, dan realistis sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik dan memanfaatkan teknologi. Melalui TPACK (*Technological, Pedagogical, and Content Knowledge*) dapat mendukung pengembangan teknologi yang membantu peserta didik memahami konsep serta mengaitkan dengan kehidupan nyata (Shabira & Yanti, 2024). Pengintegrasian TPACK

dalam pembelajaran memiliki peran penting dalam membantu guru dalam memberikan pemahaman konsep kepada siswa. Melalui penerapan TPACK dalam pembelajaran akan menciptakan kegiatan belajar mengajar yang efektif dan interaktif.

Penelitian mengenai pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK telah dilakukan pada penelitian sebelumnya oleh (Rachmawati & Sutikno, 2024) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar, sehingga pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS materi perubahan wujud benda. Kemudian studi pustaka yang dilakukan oleh Fatmawati et al. (2024) menyimpulkan bahwa melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK dapat meningkatkan kemampuan pedagogik guru serta membantu peserta didik memahami materi pembelajaran. Namun, penelitian sebelumnya masih terbatas pada pendekatan kuantitatif dan studi literatur, sehingga belum mengkaji secara spesifik terkait implementasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK pada praktik pembelajaran sebenarnya. Oleh karena itu, peneliti menawarkan pembaruan dengan mengkaji penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK melalui pendekatan kuantitatif yang menganalisis secara lebih mendalam

terkait bagaimana implementasinya pada kegiatan belajar mengajar di kelas.

MI Sullam Taufiq Kajen merupakan salah satu sekolah yang menerapkan pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK. Konsep pembelajaran ini secara efektif diterapkan untuk membantu peserta didik memahami materi pembelajaran yang bersifat abstrak seperti rotasi dan revolusi bumi melalui metode yang sesuai dengan karakteristik setiap peserta didik. Sehingga peneliti tertarik untuk menggali lebih dalam mengenai pengimplementasian pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK melalui penelitian berjudul "Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis TPACK Materi Rotasi dan Revolusi Bumi Kelas VI MI Sullam Taufiq Kajen". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan TPACK dalam pembelajaran terkait perencanaan, integrasi TPACK, strategi yang digunakan guru untuk mengimplementasikan pembelajaran berdiferensiasi melalui pendekatan TPACK, serta dampak yang diberikan terhadap pemahaman dan keterlibatan siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian deskriptif kualitatif dimaksudkan untuk mengeksplorasi suatu peristiwa serta menjabarkannya sejumlah variabel dari objek yang diteliti (Syahrizal &

Jailani, 2023). Kemudian penelitian ini ditujukan untuk memaparkan bagaimana implementasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK materi rotasi dan revolusi bumi di MI Sullam Taufiq Kajen. Subjek penelitian ini adalah guru dan peserta didik kelas VI MI Sullam Taufiq Kajen.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi secara jelas dan tepat dari guru dan siswa terkait pelaksanaan pembelajaran. Kemudian observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pembelajaran diferensiasi dengan TPACK di kelas VI MI Sullam Taufiq Kajen sehingga dapat mengumpulkan informasi dengan akurat. Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan dokumen terkait pelaksanaan pembelajaran.

Data dianalisis melalui 3 langkah yaitu reduksi data, penyajian data, dan menarik Kesimpulan. Reduksi data yaitu proses pemilihan data yang dilakukan peneliti untuk menyeleksi hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Data hasil reduksi nantinya akan disajikan dalam bentuk narasi deskriptif. Setelah selesai penyajian data. Langkah terakhir yaitu menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Tahap ini merupakan penyampaian argumen peneliti.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Perencanaan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis TPACK

Salah satu langkah awal dalam proses pembelajaran adalah melakukan perencanaan pembelajaran. Perencanaan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk membantu, membimbing, serta mengarahkan peserta didik dalam proses belajar untuk mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan melalui langkah-langkah penyusunan materi ajar, media pembelajaran, metode, pendekatan, asesmen, serta alokasi waktu pelaksanaan pembelajaran (Siti Khadijah, Tri Puspita, 2023). Kemudian menurut Nursyahida dan Nurhaliza (2024), perencanaan pembelajaran merupakan langkah dalam mempersiapkan kegiatan belajar mengajar dengan memperhatikan prinsip-prinsip belajar yang melalui tahapan pembelajaran yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan mengukur hasil capaian pembelajaran. Tujuan pokok dari perencanaan pembelajaran yaitu memastikan pembelajaran dapat dilaksanakan secara efektif, efisien, serta dapat focus untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Anggraeni & Nurazizah, 2024). Melalui perencanaan pembelajaran dapat

membantu proses pembelajaran agar terlaksana secara sistematis yang berarti pembelajaran akan lebih terarah dan terorganisir (Siti Khadijah, Tri Puspita, 2023).

MI Sullam Taufiq Kajen merupakan salah satu sekolah di Kabupaten Pekalongan yang menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, perencanaan pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK di MI Sullam Taufiq Kajen dilakukan dengan melakukan asesmen diagnostik sebelum pembelajaran. Asesmen diagnostik merupakan tes tertulis atau lisan yang dilakukan pada awal pembelajaran yang digunakan untuk mengidentifikasi hambatan dan kesulitan belajar tiap peserta didik atau kelompok sehingga dapat menemukan solusi untuk mengatasinya (Munaroh, 2024). Asesmen ini dilakukan pada awal pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik peserta didik. Informasi yang didapat dari hasil asesmen ini akan digunakan untuk dasar pemetaan peserta didik berdasarkan kesiapan dan minatnya. Pemetaan ini nantiya akan digunakan untuk mendesain pembelajaran berdiferensiasi yang berdasarkan karakteristik siswa. Hal ini selaras dengan apa yang diungkapkan oleh Munaroh (2024) bahwa asesmen diagnostik digunakan untuk

mengidentifikasi minat, kelebihan, dan kekurangan peserta didik serta memberikan informasi mengenai karakteristik cara belajar siswa. Hasil dari asesmen diagnostik merupakan data untuk merancang pembelajaran sesuai dengan tahap capaian dan karakteristik peserta didik (Nur Budiono & Hatip, 2023).

Pemahaman terhadap karakteristik peserta didik menjadi suatu hal penting dalam melakukan perencanaan metode dan perangkat pembelajaran yang akan diterapkan. Guru mendesain pembelajaran berdiferensiasi sesuai dengan karakteristik siswa. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan guru menyusun perangkat pembelajaran sesuai dengan konsep pembelajaran berdiferensiasi. Perencanaan pembelajaran merupakan upaya guru untuk menyiapkan kegiatan pembelajaran melalui seperangkat rencana pembelajaran, tujuan yang ditetapkan, materi yang diajarkan, serta asesmen pembelajaran (Maghfiroh et al., 2024). Seorang guru seharusnya dapat mengembangkan dan menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Perangkat pembelajaran disusun harus menyesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan kondisi lingkungan agar pembelajaran menjadi efektif

(Angraini et al., 2021). Guru kelas VI MI Sullam Taufiq merancang berbagai perangkat pembelajaran seperti modul ajar, bahan ajar, media pembelajaran, hingga LKPD yang akan digunakan. Penyusunan perangkat pembelajaran dilakukan dengan mengintegrasikan materi rotasi dan revolusi bumi dengan teknologi.

2. Integrasi TPACK dalam Pembelajaran Berdiferensiasi Materi Rotasi dan Revolusi Bumi

MI Sullam Taufiq Kajian mengintegrasikan TPACK ke dalam sebuah pembelajaran berdiferensiasi. Salah satu mata pelajaran dengan penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK yaitu Mata Pelajaran IPAS materi Rotasi dan Revolusi Bumi. Rotasi dan revolusi bumi merupakan materi mengenai perputaran bumi. Materi ini merupakan suatu objek abstrak yang tidak dapat dilihat secara langsung oleh mata karena keterbatasannya. Menurut Diana et al. (2022), sesuai dengan tahap perkembangan kognitifnya, peserta didik sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret yang artinya siswa memerlukan pengalaman dan objek yang konkret secara langsung untuk dapat memahami pembelajaran. Penggunaan media konkret dalam pembelajaran digunakan untuk mendukung belajar agar lebih

jelas dan mudah dipahami oleh siswa (Febriana et al., 2021). Oleh karena itu, dalam memberikan pemahaman kepada peserta didik, guru membutuhkan media pembelajaran yang mampu menggambarkan rotasi dan revolusi bumi secara konkret kepada peserta didik.

Pengintegrasian teknologi *augmented reality* dalam media pembelajaran menjadi langkah yang dilakukan oleh guru kelas VI MI Sullam Taufiq Kajen untuk memberikan pemahaman konkret kepada siswa. *Augmented reality* adalah sebuah teknologi yang mengintegrasikan objek maya ke dalam kehidupan nyata melalui perangkat portable. Teknologi ini memberikan pengalaman kepada pengguna untuk merasakan objek maya seolah-olah ada pada lingkungan nyata (Rebbani et al., 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan, guru menggunakan *flash card* berbasis *augmented reality* sebagai media pembelajaran peserta didik untuk dapat melihat objek dalam bentuk 3 dimensi serta akan berinteraksi secara langsung dengan objek rotasi dan revolusi bumi. Melalui kegiatan ini peserta didik menjadi lebih aktif dan interaktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Riyanti, et al. (2024) bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran memberikan dampak besar bagi pemahaman

siswa. Hal ini mendorong siswa untuk aktif sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sesuai dengan kemampuan abad 21.

Selain menerapkan teknologi *augmented reality*, pengintegrasian TPACK ke dalam pembelajaran rotasi dan revolusi bumi di kelas VI MI Sullam Taufiq Kajen juga melalui penggunaan media video pembelajaran. Video pembelajaran sebagai sarana memberikan materi kepada peserta didik dengan berbagai ilustrasi yang menarik. Hasil observasi menunjukkan peserta didik sangat antusias dalam mempelajari materi melalui video pembelajaran yang diberikan. Antusiasme mereka terlihat dengan semangat peserta didik untuk menyimak video, mendiskusikan isi materi dengan temannya, serta mengajukan pertanyaan kepada guru. Kemudian, salah satu siswa mengungkapkan bahwa dengan menyimak ilustrasi mengenai rotasi dan revolusi bumi serta penjelasan yang diberikan pada video dapat menggambarkan pergerakan bumi dalam berputar. Hal ini mendukung apa yang diungkapkan oleh bahwa penggunaan teknologi sebagai sarana untuk menyampaikan materi kepada siswa melalui video pembelajaran interaktif dapat meningkatkan semangat dan motivasi peserta didik untuk

mencapai tujuan (Adawiyah et al., 2024). Sehingga melalui penyajian materi dalam video pembelajaran secara sistematis dan interaktif dapat membantu guru untuk memberikan penjelasan mengenai materi secara efektif dan menyenangkan.

3. Strategi Pengajaran Berdiferensiasi dengan Pendekatan TPACK

Setiap peserta didik memiliki karakteristik yang beragam sehingga diperlukan desain pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik sesuai dengan karakteristiknya. Pembelajaran berdiferensiasi adalah pendekatan pembelajaran yang disusun untuk memenuhi kebutuhan setiap siswa melalui pengalaman belajar yang sesuai dengan tingkat pemahaman, gaya belajar, serta minat mereka (Khulisoh, 2022). Pembelajaran rotasi dan revolusi bumi kelas VI di MI Sullam Taufiq Kajen diterapkan melalui pembelajaran berdiferensiasi. Pembagian peserta didik dalam pembelajaran diferensiasi ini berdasarkan pada hasil asesmen diagnostik yang telah dilakukan. Guru menganalisis kebutuhan siswa dan mengelompokkan peserta didik berdasarkan kesiapan dan gaya belajarnya. Pendidik perlu mengetahui gaya belajar tiap peserta didik serta tingkat kemampuannya agar dapat

menentukan strategi pembelajaran yang tepat (Ambarwati & Darmawan, 2024).

Pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dibagi menjadi tiga yaitu diferensiasi proses, konten, dan produk. Diferensiasi proses berkaitan dengan cara peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran. Adapun diferensiasi konten berkaitan dengan porsi materi pembelajaran yang diberikan. Sedangkan diferensiasi produk yaitu berkaitan dengan hasil kegiatan pembelajaran peserta didik (Ambarwati & Darmawan, 2024). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi, guru menerapkan diferensiasi proses dengan mempertimbangkan perbedaan karakter anak berdasarkan gaya belajarnya serta diferensiasi produk pada pemberian asesmen sumatif akhir materi. Pengelompokan berdasarkan gaya belajar peserta didik dibagi menjadi 3 yaitu gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Memahami gaya belajar peserta didik menjadi sarana bagi guru untuk merancang metode pembelajaran yang sesuai dan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik (Purnasari & Alfiandra, 2024).

Dalam menerapkan diferensiasi proses, guru menyesuaikan metode penyampaian materi kepada

peserta didik sesuai dengan gaya belajarnya. Gaya belajar menjadi aspek penting yang harus diperhatikan oleh guru karena merupakan kunci keberhasilan pembelajaran (Prasetia & Heiriyah, 2024). Hasil penelitian menunjukkan guru menerapkan metode penyampaian materi dengan memberikan media pembelajaran berbeda-beda sesuai dengan gaya belajarnya. Bagi anak dengan gaya belajar visual, guru memberikan media pembelajaran berupa *flashcard* berbasis *augmented reality* yang membantu peserta didik memahami konsep rotasi dan revolusi melalui konten visual *augmented reality*. Sementara itu, anak dengan gaya belajar auditori diberi kesempatan untuk belajar secara berkelompok dengan menyimak penjelasan naratif dari video pembelajaran mengenai rotasi dan revolusi bumi. Adapun anak dengan gaya belajar kinestetik diberikan kesempatan guru untuk mengeksplorasi materi melalui penjelajahan di sekitar kelas untuk menemukan *mystery card* yang telah ditempatkan guru di sekitar kelas.

Melalui perbedaan proses belajar tersebut, peserta didik akan lebih mudah dalam memahami pembelajaran sesuai dengan cara yang paling efektif dan disukai oleh mereka. Mereka terlihat lebih antusias untuk mengeksplorasi pengetahuan

baik melalui pengamatan pada konten visual *augmented reality*, menyimak penjelasan naratif dari video pembelajaran, ataupun melakukan penjelajahan mencari materi pada *mystery card* sesuai petunjuk yang diberikan. Melalui desain pembelajaran ini, tidak hanya memberikan pemahaman yang mendalam kepada peserta didik, tetapi juga memberikan meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar materi rotasi dan revolusi secara aktif dan menyenangkan.

Kemudian, pembelajaran berdiferensiasi yang diterapkan dalam materi rotasi dan revolusi pada kelas VI juga secara diferensiasi produk. Diferensiasi produk merupakan perbedaan hasil kerja peserta didik (Ambarwati & Darmawan, 2024). Perbedaan ini disesuaikan dengan minat peserta didik. Melalui diferensiasi produk, peserta didik diberikan kebebasan dalam mengekspresikan karya dalam asesmen sumatif yang diberikan. Pada proses ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjelaskan perbedaan rotasi dan revolusi bumi beserta dampaknya dalam kehidupan melalui berbagai media sesuai dengan minat peserta didik. Peserta didik suka menggambar dapat mengekspresikan karyanya melalui pembuatan poster ataupun *mind map*. Lalu, mereka yang suka dengan tulis-menulis

dapat menjelaskan perbedaan rotasi dan revolusi bumi melalui cerpen atau berbagai bentuk narasi lainnya. Selain itu, peserta didik dengan kegemaran bercerita dapat melakukannya secara langsung di depan kelas melalui cerita atau menampilkan drama sederhana. Melalui diferensiasi proses, peserta didik akan lebih bebas mengekspresikan bakatnya sehingga perkembangannya menjadi optimal.

4. Dampak Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis TPACK terhadap Pemahaman dan Keterlibatan Siswa

Desain pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK ini menjadi solusi bagi guru untuk merancang pembelajaran lebih interaktif dan bermakna. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Hayati et al. (2024) bahwa pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK, guru dapat mengembangkan proses pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa serta efektivitas dalam mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan penyesuaian media pembelajaran dengan gaya belajarnya, peserta didik lebih mudah memahami materi pembelajaran. Diferensiasi proses dalam pembelajaran ini memudahkan siswa dalam belajar karena mereka akan

merasa nyaman untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya. Diferensiasi proses merupakan strategi dalam membedakan kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik yang menyebabkan mereka untuk belajar dan memahami materi pembelajaran (Khulisoh, 2022).

Salah satu siswa kelas VI menjelaskan bahwa media pembelajaran yang diberikan oleh guru sangat menyenangkan dan meningkatkan motivasinya untuk belajar. Motivasi belajar menjadi kunci yang berpengaruh terhadap keberhasilan peserta didik karena dengan tingginya motivasi peserta didik akan lebih aktif dan bersemangat dalam kegiatan belajar mengajar (Lisabe et al., 2024). Oleh karena itu, tingginya motivasi siswa untuk belajar akan mendorong siswa untuk terus belajar dan lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Integrasi pembelajaran dengan teknologi yang baik memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa. Mereka terbantu untuk memahami materi abstrak melalui konten visual *augmented reality* pada *flash card* serta penjelasan melalui video pembelajaran dengan ilustrasi visual yang menarik. Integrasi antara teknologi, pedagogi, dan konten pada TPACK secara bersama akan menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif

dan dinamis (Hardanti et al., 2024). Sehingga melalui pendekatan TPACK dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Guru dapat mengintegrasikan teknologi dengan strategi pedagogis yang tepat untuk menyampaikan materi secara lebih menarik dan efektif.

Kemudian, konsep pembelajaran ini memberikan kontribusi yang baik terhadap keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi, peserta didik terlihat lebih aktif dalam berdiskusi dalam kelompoknya. Mereka dengan gaya belajar yang sama akan saling berdiskusi secara aktif untuk mempelajari materi dengan menyenangkan. Selain itu, melalui penggunaan teknologi interaktif, siswa termotivasi untuk mengeksplorasi materi secara mandiri dalam kelompoknya. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran sangat penting karena tidak hanya menghasilkan peningkatan kualitas pembelajaran tetapi juga berdampak positif pada perkembangan siswa (Hardanti et al., 2024). Model pembelajaran berdiferensiasi berbasis TPACK juga mendorong siswa untuk lebih aktif bertanya dan berdiskusi, sehingga tercipta lingkungan belajar yang lebih kolaboratif.

E. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa

perencanaan dalam pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi TPACK ini dilakukan dengan merancang berbagai perangkat pembelajaran termasuk melakukan tes diagnostic terlebih dahulu. Sementara itu, integrasi TPACK dalam pembelajaran berdiferensiasi berupa penggunaan *flash card* berbasis *augmented reality* sebagai media pembelajaran peserta didik untuk dapat melihat objek dalam bentuk 3 dimensi. Strategi pembelajaran berdiferensiasi yang digunakan mencakup diferensiasi konten, proses dan produk. Adapun dampak dari pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi TPACK ini yaitu mendorong siswa untuk lebih aktif bertanya dan berdiskusi, sehingga tercipta lingkungan belajar yang lebih kolaboratif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, D. A., & Darmawan, P. (2024). Pemahaman Tentang Keberagaman Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi Sebagai Upaya Pemenuhan Target Kurikulum. *Jurnal MIPA Dan Pembelajarannya*, 4(7). <https://doi.org/10.17977/um067.v4.i7.2024.5>
- Anggraeni, S. A., & Nurazizah, S. (2024). Konsep Dasar Perencanaan Pembelajaran Matematika. *Karimah Tauhid*, 3(5), 5548–5562.
- Angraini, L. M., Wahyuni, P., Astri Wahyuni, Dahlia, A., Abdurrahman, A., & Alzaber, A. (2021). Pelatihan Pengembangan Perangkat Rencana Pelaksanaan

- Pembelajaran (RPP) bagi Guru-Guru di Pekanbaru. *Community Education Engagement Journal*, 2(2), 62–73. <https://doi.org/10.25299/ceej.v2i2.6665>
- Ansyah, Y. A., & Salsabilla, T. (2024). *Model Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Cahya Ghani Recovery*.
- Aprillia Dewi Riyanti, Firman Wahyu Farudin, M. D. W. (2024). Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality (AR) Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Proses Pembelajaran IPA Siklus Air SDN 02 Sidayu Kelas V. *Social, Humanities, and Educational Studies*, 16(1), 1–23.
- Ayu Sri Wahyuni. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 118–126. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.562>
- Dian Fatmawati, Fathur Rokhman, Suwito Eko Pramono, Bambang Subali, N. W. (2024). PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI BERBASIS TPACK PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR PERIODE TAHUN 2021 - 2024. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(04), 668–678.
- Diana, D., Sukamti, S., & Winahyu, S. E. (2022). Analisis Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 2(11), 1110–1120. <https://doi.org/10.17977/um065v2i112022p1110-1120>
- Febriana, Siwi, D. A., & Rahayu, C. P. (2021). Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Media Benda Konkret. *Educatif Journal of Education Research*, 4(3), 17–23. <https://doi.org/10.36654/educatif.v4i3.110>
- Fitriyah, F., & Bisri, M. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Keragaman Dan Keunikan Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 9(2), 67–73. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n2.p67-73>
- Hardanti, P., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2024). Studi Literatur: Pemanfaatan Pendekatan TPACK (Technological, Pedagogical, And Content Knowledge) pada Pengembangan E-Modul Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(3), 11. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i3.307>
- Hayati, Rahmi, T Rafli Abdillah, Fina Meilinar, Z. (2024). PENDAMPINGAN GURU MELALUI DIFUSI INOVASI PENDIDIK DALAM PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI BERBASIS TPACK. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(5), 1–10.
- Khulisoh. (2022). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Kurikulum Merdeka di SD. *Jurnal SHEs: Conference Series*, 5(5), 1–23.
- Lisabe, C. M., Syafrullah, H., &

- Arsyad, M. (2024). Pelatihan Metode Pembelajaran Kreatif Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *JIPITI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 5–10.
- Made, D., Kumara, D., Agung, A., Agung, G., & Pramuditya, D. (2024). Multimedia Interaktif sebagai Media Kreatif Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Muatan IPAS di Sekolah Dasar. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 4(3), 306–317.
- Magdalena, I., Nurchayati, A., Suhirman, D. P., & Fathya, N. N. (2023). Implementasi Teori Pengembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Anwarul*, 3(5), 960–969.
<https://doi.org/10.58578/anwarul.v3i5.1431>
- Maghfiroh, L., Maulidafi, V., Pembelajaran, P., & Guru, P. K. (2024). Fungsi Perencanaan Pembelajaran Dalam Mendukung Peningkatan Kompetensi Guru. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7, 7046–7052.
- Marantika, J. E. R., Tomasouw, J., & Wenno, E. C. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Di Kelas. *German Für Gesellschaft (J-Gefüge)*, 2(1), 1–8.
<https://doi.org/10.30598/jgefuege.2.1.1-8>
- Miqwati, Euis Susilowati, J. M. (2023). IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR ILMU PENGETAHUAN ALAM DI SEKOLAH DASAR. *Pena Anda : Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(1), 30–38.
- Munaroh, L. N. (2024). Asesmen dalam Pendidikan: Memahami Konsep, Fungsi dan Penerapannya. *Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(3), 281–297.
- Nur Budiono, A., & Hatip, M. (2023). Asesmen Pembelajaran Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Axioma : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 8(1), 109–123.
<https://doi.org/10.56013/axi.v8i1.2044>
- Nursyahida, S. F., & Nurhaliza, S. (2024). Pentingnya Pemahaman Guru Tentang Perencanaan Pembelajaran. *Karimah Tauhid*, 3(5), 5525–5533.
- Prasetia, M. E., & Heiriyah, A. (2024). Gaya Belajar Siswa Dalam Proses Pembelajaran Pada Sekolah Dasar Negeri Di Banjarmasin. *Jurnal Manajemen Pendidikan Al Hadi*, 4(2), 15.
<https://doi.org/10.31602/jmpd.v4i2.15272>
- Purnasari, F. O., & Alfiandra. (2024). Strategi Meningkatkan Pemahaman Belajar Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 8(1), 129–135.
<https://doi.org/10.31571/jpkn.v8i1.7136>
- Purwanto, A. T. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 2(1).
- Rachmawati, D., & Sutikno, P. Y. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)

- Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Kelas IV. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran*, 8(2), 288–297.
- Rebbani, Z., Azougagh, D., Bahatti, L., & Bouattane, O. (2021). Definitions and Applications of Augmented/Virtual Reality: A Survey. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 9(3), 279–285. <https://doi.org/10.30534/ijeter/2021/21932021>
- Robiatul Adawiyah, Dewi Surani, A. H. (2024). MPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL) BERBASIS VIDEO PEMBELAJARAN INTERAKTIF TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA. *JIPTI: Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 5(2), 114–134.
- Shabira, Q., & Yanti, Y. (2024). Mapping the Literature of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) in Elementary Education: A Bibliometric Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(9), 631–643. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i9.8731>
- Siti Khadijah, Tri Puspita, M. H. (2023). Perencanaan Pembelajaran Madrasah Ibtidaiyah. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(12), 5208–5220.
- Syahrizal, H., & Jailani, M. S. (2023). Jenis-Jenis Penelitian Dalam Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1). <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.49>
- Yafa, R. A., Mursidah, F., & Hidayatulloh, B. (2023). Systematic Literature Review: Penggunaan Media Pembelajaran Digital dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian*, 2023, 163–177.