

## IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN MENDALAM MENGGUNAKAN PAPAN INTERAKTIF DIGITAL

Hanif Evendi<sup>1</sup>, Yossie Rosida<sup>2</sup>, Dani Zularfan<sup>3</sup> Alfian Mubarak<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> SMP Negeri 4 Kragilan

[hanifevendi97@gmail.com](mailto:hanifevendi97@gmail.com)

Riwayat Artikel:

Diajukan: Maret 2026

Diterima: Maret 2026

Diterbitkan: April 2026

### Abstract

*Mathematics learning in the Independent Curriculum uses an in-depth approach in the odd semester of the 2025/2026 academic year, focusing on conceptual understanding, critical thinking, and students' reflective abilities. This study aims to describe how Mathematics learning is carried out with an in-depth approach and the challenges faced by teachers at SMP Negeri 4 Kragilan. This study used a qualitative method. Data collection included classroom observations of three Mathematics teachers, as well as collecting documentation of learning tools. Data analysis was carried out using the Miles and Huberman model, which includes data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The research findings indicate that the implementation of in-depth learning is in the good category with an average achievement of 85%. Teacher 1 recorded a score of 82%, Teacher 2 recorded 88%, while Teacher 3 recorded 86%. The understanding aspect reached 88%, application 82%, and reflection 81%. Challenges faced were uneven prior knowledge, low participation in group discussions, difficulties with abstract mathematics material, and independent learning and reflection. Teachers address these challenges by simplifying materials, utilizing digital interactive boards to provide contextual examples, using a variety of learning methods, and making reflection a habit at the end of learning sessions.*

**Keywords:** Mathematics Learning, Deep Learning, PID

### Abstrak

Pembelajaran Matematika dalam Kurikulum Merdeka pendekatan mendalam pada tahun ajaran 2025/2026 semester ganjil yang fokus pada pemahaman konsep, berpikir kritis, dan kemampuan reflektif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana pembelajaran Matematika dilakukan dengan pendekatan mendalam serta tantangan yang dihadapi oleh guru di SMP Negeri 4 Kragilan. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Pengumpulan data mencakup observasi di kelas terhadap tiga guru Matematika, serta pengumpulan dokumentasi alat pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan model Miles dan Huberman yang meliputi pengurangan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran mendalam berada pada kategori yang baik dengan rata-rata pencapaian 85%. Guru 1 mencatat skor 82%, Guru 2 mencatat 88%, sedangkan Guru 3 mencatat 86%. Aspek pemahaman mencapai 88%, penerapan 82%, dan refleksi 81%. Tantangan yang dihadapi pengetahuan awal yang tidak merata, rendahnya partisipasi diskusi kelompok, kesulitan materi matematika yang abstrak, serta belajar secara mandiri dan melakukan refleksi. Guru-guru mengatasi tantangan ini dengan menyederhanakan materi, memanfaatkan papan interaktif digital untuk memberikan contoh kontekstual, menggunakan variasi metode pembelajaran, dan membiasakan refleksi di akhir sesi pembelajaran.

**Kata kunci:** Pembelajaran Matematika, Pendekatan Mendalam, PID

## PENDAHULUAN

Matematika akan lebih menarik bagi siswa jika guru dapat menyusun cara mengajar yang mudah dimengerti, menyenangkan, dan berkaitan dengan kehidupan nyata atau konsep-konsep matematika yang bisa langsung diterapkan dalam kegiatan sehari-hari oleh siswa pendekatan pembelajaran matematika di sekolah dasar. Model pembelajaran RME membantu siswa memahami konsep matematika dengan mendalam dan menghubungkannya dengan konteks kehidupan sehari-hari mereka (Apriyanti et al., 2023). Penelitian yang telah dilakukan terdapat kesimpulan bahwa pembelajaran etnomatematika menggunakan bangunan pionering berpengaruh pada minat dan kreativitas siswa. Selain itu, faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas pembelajaran etnomatematika menggunakan bangunan pionering, yaitu kemampuan guru dalam mengajar, kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran, penyiapan bahan ajar, sarana prasarana, lingkungan pembelajaran, dan dukungan kelembagaan sekolah (Ardiyanti et al., 2024). Dari penelitian yang dilakukan (Priyani, 2021) diperoleh informasi bahwa modul etnomatematika yang berdasarkan budaya Dayak dengan pendekatan pembelajaran yang positif mampu meningkatkan kemampuan belajar siswa, sehingga berdasarkan temuan tersebut, peneliti berusaha untuk mengembangkan dan menciptakan inovasi dengan membuat aplikasi. Permainan Puzzle Etnomatematik yang diinginkan dapat menjadi jawaban untuk memperbaiki kemampuan membaca angka.

Pelajaran matematika bersifat abstrak dan algoritmik, sedangkan siswa jenjang SMP masih pada tahap perkembangan kognitif dimana sulit memahami konsep abstrak. Guru perlu melakukan inovasi pembelajaran agar efektif. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran berperan penting untuk mengonkretkan hal-hal yang abstrak dan membantu siswa memahami materi yang sulit jika hanya dijelaskan secara verbal. AR mampu meningkatkan kesadaran siswa dalam menilai pemahaman mereka sendiri; kelompok eksperimen memiliki rata-rata self assessment yang lebih tinggi. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa AR berpengaruh positif pada kemampuan self assessment siswa. Oleh karena itu, disarankan agar AR dimasukkan ke dalam pembelajaran matematika untuk mendukung keterampilan metakognitif siswa (I. Wahyuni et al., 2025). Salah satu solusi potensial adalah penggunaan gambar seri sebagai media literasi visual yang dapat membantu menjembatani hambatan komunikasi dan memperkuat kapasitas literasi anak tunarungu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara kritis dan holistik peran gambar seri sebagai media literasi visual yang mampu menjembatani hambatan komunikasi serta memperkuat kapasitas literasi anak tunarungu di sekolah khusus di Kalimantan Tengah (Sriwidiastuty et al., 2025) Penggunaan media, perhatian siswa dapat lebih terfokus, tidak mudah bosan, dan merasa senang dalam belajar. Terlebih jika media

tersebut berupa media berhitung, maka siswa dapat kreatif dalam menyelesaikan permasalahan matematika (R. Wahyuni, 2022).

Keberadaan matematika sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari aktivitas sederhana hingga pada perhitungan yang lebih kompleks. Melalui penggunaan etnomatematika dalam pembelajaran matematika, siswa dapat memahami matematika dengan cara yang lebih bermakna dan kontekstual, dan siswa dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan keterampilan komunikasi matematika yang efektif (Yulianasari et al., 2023). Matematika dipersepsikan sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan bagi sebagian besar siswa. persepsi peserta didik terhadap pelajaran matematika tergolong positif, namun perlu penguatan pada aspek penerimaan melalui pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual (Nurpadillah & Afriansyah, 2025). Kondisi ini membutuhkan solusi yang tepat agar siswa tidak merasa terbebani dalam mempelajarinya. Strategi yang dapat ditempuh adalah dengan menghadirkan media berhitung sebagai sarana pembelajaran yang konkret. Tinjauan ini menganalisis berbagai penelitian dan literatur yang relevan untuk mengeksplorasi bagaimana berbagai jenis media konkret, seperti alat peraga manipulatif, model fisik, dan objek sehari-hari, dapat membantu siswa dalam membangun representasi mental yang lebih kuat dari konsep matematika abstrak (Susanto, 2024). Media berhitung dapat mengubah konsep abstrak menjadi lebih nyata sehingga mudah dipahami siswa. Media berhitung melatih keterampilan berpikir kritis, logis sejak dini. Siswa dihadapkan pada simbol-simbol angka, mengalami proses belajar yang menyenangkan. Manfaat penggunaan Kahoot! dan Quizziz, yaitu meningkatkan minat dan motivasi belajar, mempercepat pemahaman materi, membangkitkan kecerdasan intelektual, meningkatkan kemandirian dan keaktifan siswa, serta menciptakan pembelajaran matematika menyenangkan melalui nuansa game (Purwati & Antari, 2022). Perubahan cara pandang siswa terhadap matematika dapat dimulai dari pengelolaan kelas yang kreatif dengan dukungan media yang relevan. Inovasi guru dalam menggunakan media berhitung menjadi salah satu kunci keberhasilan pembelajaran matematika media konkret seperti manik-manik, stik es krim, balok Dienes, dan kancing meningkatkan antusiasme, partisipasi aktif, dan pemahaman konseptual siswa terhadap penjumlahan dan pengurangan. Meskipun efektif, ditemukan beberapa tantangan seperti keterbatasan waktu, media yang tidak mencukupi, dan kesulitan dalam menghubungkan pengalaman konkret dengan representasi simbolik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa perencanaan yang sistematis dan penerapan prinsip pembelajaran konstruktivistik merupakan kunci keberhasilan penggunaan media konkret (Kurniasari & Maisaroh, 2025). Siswa mampu membangun rasa percaya diri dalam belajar matematika. Siswa dapat mengaitkan

pembelajaran berhitung dengan kehidupan nyata di sekitarnya. Hal ini sangat penting karena matematika cara berpikir sistematis untuk menyelesaikan masalah. (Siregar, 2020). Penerapan *joyfull learning* dengan media aplikasi *quizizz* pada pembelajaran matematika memberikan dampak positif terhadap minat belajar siswa. Meningkatnya minat belajar turut meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran dengan pendekatan *joyfull learning* juga akan menghidupkan suasana kelas, serta menghilangkan kebosanan atau kejenuhan bagi siswa (Sentiani, 2026)

Pembelajaran mendalam tidak sekadar berfokus pada kemampuan mengingat informasi, tetapi pada kemampuan memahami konsep secara menyeluruh, menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman nyata, serta menerapkannya dalam situasi baru (Dinata, Y., Dalillah, A., Septiani, I., & Mudasir, 2025). Dalam konteks pendidikan kejuruan, pembelajaran mendalam berperan penting dalam menyiapkan siswa agar mampu menghadapi permasalahan teknis yang kompleks, mengambil keputusan berbasis analisis, dan beradaptasi terhadap perubahan teknologi. Integrasi media digital interaktif dengan pendekatan pembelajaran mendalam diharapkan dapat menghasilkan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan dengan kebutuhan industri (Siregar, J., Badriah, A., Aprilia, S., & Saifudin, 2025). Deep learning menjadi penting karena beberapa alasan yang mendasar, terutama berkaitan dengan perubahan dunia yang cepat dan kebutuhan untuk mempersiapkan generasi mendatang (Muvid, 2024).

Abdul Mu'ti, sebagai seorang pendidik dan menteri pendidikan dasar dan menengah Republik Indonesia, menyatakan bahwa pembelajaran mendalam adalah upaya untuk mengubah paradigma pendidikan dari yang berfokus pada penyampaian materi menjadi nipembelajaran yang berbasis pada pemahaman konsep dan aplikasi yang relevan dengan kehidupan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia., 2025). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika pada proses belajarnya mengaitkan materi yang dipelajari dengan kejadian di kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pada keselarasan dari definisi pendekatan Pembelajaran Mendalam dan pendekatan PMRI, maka penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran bahwa Pembelajaran Mendalam dapat dicapai dengan mengkombinasikan PMRI dalam kegiatan pembelajarannya, yang merupakan pendekatan baru dalam penelitian ini, karena hingga saat ini belum banyak kajian yang menghubungkan konsep Pembelajaran Mendalam dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). (Chika Rahayu, Widya Rahmadatul Setiani, Devi Yulindra, 2025). Peningkatan signifikan yang diamati pada kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa ketika strategi pembelajaran mendalam diintegrasikan ke dalam pengajaran matematika. Selain itu, sikap siswa terhadap aktivitas pembelajaran mendalam dalam matematika tidak menunjukkan pengaruh terhadap prestasi akademik

mereka. Lebih lanjut, tingkat keterlibatan siswa dalam aktivitas pembelajaran mendalam tidak berdampak pada pengembangan keterampilan matematika mereka (Suglo, 2024). Mengidentifikasi tren peningkatan penggunaan deep learning di bidang pendidikan matematika. Namun, penelitian berkelanjutan ke arah ini dan perluasan aplikasi praktis akan berkontribusi pada pengetahuan kita dan meningkatkan praktik pengajaran di bidang ini (Senad Orhani, 2025) Pembelajaran Bermakna memfasilitasi keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui metode pendidikan berbasis proyek dan gamifikasi. Pembelajaran Penuh Perhatian meningkatkan kemampuan kognitif, fokus, dan kinerja akademik menggunakan teknik seperti pelatihan mindfulness dan personalisasi yang dibantu AI (Feriyanto & Anjariyah, 2024).

Transformasi ini menempatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berfungsi sebagai fondasi utama dalam mencapai sasaran pembelajaran di era abad ke-21, dimana para siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir kritis, kerja sama, dan keterampilan digital (Susanto, S. , 2022). Salah satu contoh nyata dari proses modernisasi ini adalah penerapan teknologi seperti Papan Interaktif Digital (PID) atau yang juga dikenal sebagai Interactive Flat Panel Display (IFPD) di berbagai tingkat pendidikan, termasuk Sekolah Menengah Pertama . Papan Interaktif Digital memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran matematika di sekolah dasar apabila dioptimalkan melalui peran guru yang profesional dan inovatif (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024). Kehadiran PID merupakan strategi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan siswa yang disebut sebagai digital native, yang tumbuh dalam lingkungan penuh dengan visualisasi dinamis dan interaksi teknologi. Diharapkan bahwa PID dapat mengatasi kelemahan yang mendasar dari metode pembelajaran tradisional yang sering kali bersifat pasif dan terfokus pada guru, sehingga kurang dapat menarik minat belajar siswa secara aktif..

Pemanfaatan Smartboard di ruang kelas tidak hanya memungkinkan guru menampilkan video edukatif atau presentasi digital, tetapi juga membuka peluang untuk mengakses berbagai sumber belajar daring, aplikasi pembelajaran interaktif, serta melakukan kegiatan kolaboratif antara guru dan siswa. Interactive Flat Panel (IFP)/ Smartboard meningkatkan interaktivitas di kelas, mempermudah visualisasi konsep rumit, dan meningkatkan efisiensi waktu karena dapat mengakomodasi gaya belajar yang berbeda (Siregar, J., Badriah, A., Aprilia, S., & Saifudin, 2025). PID mengubah materi Bahasa Indonesia yang bersifat tekstual menjadi tantangan yang menarik dan menyenangkan (Riyadi & Ningsih, 2024). Antusiasme siswa tidak lagi bergantung pada hadiah eksternal, melainkan didorong oleh rasa ingin tahu, kesenangan saat berinteraksi dengan fitur sentuh, dan kepuasan saat berhasil memecahkan masalah analisis teks secara visual (Riyadi, R., & Ningsih, 2024). Papan Interaktif Digital berkontribusi signifikan

pada peningkatan motivasi intrinsik siswa dengan memenuhi tiga kebutuhan psikologis dasar. Pertama, kebutuhan akan kompetensi dipenuhi melalui interaksi sentuh yang memberikan rasa mampu dan menguasai keterampilan baru. Kedua, otonomi didukung oleh fitur yang memungkinkan siswa memilih cara berinteraksi dengan media. Ketiga, keterkaitan difasilitasi melalui kolaborasi intensif saat mengerjakan tugas di layar (Adhi Pradana, 2026). Temuan penelitian lain ((Jumiati, G. D. S., 2025) menunjukkan bahwa jika guru hanya menggunakan PID sebagai proyektor biasa, dampak PID terhadap motivasi intrinsik akan hilang dengan cepat, karena elemen kompetensi, otonomi, dan keterkaitan tidak berjalan secara maksimal. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam mewujudkan pembelajaran berbasis teknologi sesuai dengan kebijakan Digitalisasi pembelajaran dan peningkatan literasi digital di kalangan pendidik serta peserta didik. Pemanfaatan Papan Interaktif Digital (PID) sebagai media pembelajaran interaktif di sekolah dasar diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar, memperluas akses terhadap sumber belajar, serta menumbuhkan minat belajar siswa di era digital saat ini. Artikel ini akan membahas secara mendalam mengenai konsep, manfaat, serta implementasi Pemanfaatan Papan Interaktif Digital (PID) dalam pembelajaran interaktif di sekolah dasar, beserta tantangan dan strategi penerapannya.

Sesuai dengan konteks yang ada, peneliti mencoba untuk menciptakan terobosan untuk pembelajaran matematika pada kurikulum merdeka dengan pendekatan mendalam menggunakan media Papan Interaktif Digital (PID) untuk memberikan contoh kontekstual, menggunakan variasi metode pembelajaran, dan membiasakan refleksi di akhir sesi pembelajaran.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan rancangan fenomenologis. Metode ini dipilih karena tujuan penelitian adalah untuk memperoleh pemahaman yang mendalam. Melalui pendekatan fenomenologi, penelitian ini berupaya mengungkap kejadian yang dialami secara langsung oleh subjek penelitian, khususnya terkait pelaksanaan pembelajaran Matematika serta hambatan guru dalam praktik pembelajaran di kelas. Penelitian ini juga bersifat deskriptif kualitatif, dengan tujuan mendeskripsikan secara sistematis dan mendalam kejadian pelaksanaan pendekatan pembelajaran mendalam dalam pembelajaran Matematika (Sugiyono, 2020). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Kragilan, Kabupaten Serang, Provinsi Banten pada bulan Januari 2026 sampai Maret 2026. Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan guru Matematika serta studi dokumentasi berupa modul ajar dan perangkat pembelajaran.

Penelitian ini terdiri tiga orang guru mata pelajaran Matematika di SMP Negeri 4 Kragilan yang didukung oleh dokumen modul ajar sebagai bahan pelengkap. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi (Sugiyono, 2023). Wawancara mendalam dilakukan secara tatap muka kepada tiga orang guru mata pelajaran Matematika dan tiga orang siswa. Menurut Ratna (2019) wawancara dilakukan untuk menggali pengalaman, pandangan, dan strategi guru dalam menerapkan pembelajaran pendekatan pembelajaran mendalam menggunakan Papan Interaktif Digital (PID), serta hambatan yang dialami siswa dalam mengikuti pembelajaran. Pertanyaan wawancara bersifat terbuka agar guru dan siswa dapat menjelaskan pengalaman secara bebas. Observasi dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran di kelas menggunakan instrumen observasi yang telah disiapkan.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dan pedoman wawancara (Ustiawaty, 2022). Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran disusun berdasarkan kerangka pembelajaran mendalam yang mencakup kegiatan pendahuluan, kegiatan inti (memahami, mengaplikasi, dan merefleksi), serta kegiatan penutup. Berikut adalah tabel instrumen observasi pelaksanaan pembelajaran.

**Tabel 1.** Instrumen Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Pendekatan Mendalam

<b>Tahapan</b>			
<b>No</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Aspek yang diamati</b>	<b>Jumlah Indikator</b>
<b>Kegiatan</b>			
1	<b>Pendahuluan</b>	Apersepsi kontekstual	1
2		Pemberian motivasi yang menggembirakan	1
3		Orientasi kegiatan yang bermakna	1
4		Pertanyaan pemantik terkait tema	1
5	<b>Kegiatan Inti (Memahami)</b>	Menghubungkan pengetahuan baru dengan sebelumnya	5
6		Menstimulasi proses berpikir peserta didik	7
7		Menghubungkan dengan konteks nyata	5
8		Kebebasan eksploratif dan kolaboratif	7
9		Penanaman nilai moral dan etika	5

10		Mengaitkan pembelajaran dengan pembentukan karakter	3
11	<b>Kegiatan Inti (Mengaplikasikan)</b>	Menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya	4
12		Menerapkan pengetahuan pada situasi nyata	3
13		Mengembangkan pemahaman melalui eksplorasi menggunakan PID	4
14		Berpikir kritis dan solusi inovatif	3
15	<b>Kegiatan Inti (Merefleksikan)</b>	Memotivasi diri dan strategi belajar	2
16		Refleksi terhadap tujuan pembelajaran	2
17		Metakognisi	3
18		Regulasi emosi	4
19	<b>Kegiatan Penutup</b>	Umpan balik konstruktif	1
20		Membuat kesimpulan	1
21		Merencanakan kegiatan berikutnya	1

**Tabel 2.** Pedoman dan Keterangan Penskoran

Pedoman Skor	Keterangan	Interval Hasil Skor	Kategori
Skor 0	Tidak Ada	86–100	Sangat Baik
Skor 1	Tidak Sesuai	76–85	Baik
Skor 2	Kurang Sesuai	60–75	Cukup
Skor 3	Sesuai	< 59	Kurang
Skor 4	Sangat Sesuai		

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \%$$

$$\text{Skor Maksimum} = 64 \times 4 = 256$$

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman yang dilakukan melalui tiga tahapan (Sugiyono, 2023). Tahap pertama adalah pengurangan data, di mana peneliti menyaring, merangkum, dan memfokuskan informasi penting dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi agar analisis lebih terarah. Tahap berikutnya adalah penyajian data, yaitu proses menampilkan data yang telah

disederhanakan dalam bentuk uraian naratif, tabel, atau kutipan wawancara sehingga hubungan antar informasi dapat terlihat dengan jelas. Tahap akhir Adalah penarikan kesimpulan, yaitu proses merumuskan makna, temuan inti, serta dampak dari hasil analisis yang dilakukan secara berkelanjutan sejak awal pengumpulan data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil

Pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan pendekatan pembelajaran mendalam di SMP Negeri 4 Kragilan serta hambatan-hambatan yang dihadapi guru dalam pelaksanaannya. Data diperoleh dari observasi pembelajaran terhadap tiga orang guru Matematika, wawancara mendalam dengan tiga orang guru dan tiga orang siswa, serta didukung oleh dokumentasi berupa modul ajar dan perangkat pembelajaran.

Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pembelajaran Mendalam Berdasarkan hasil observasi pembelajaran yang dilakukan terhadap tiga orang guru Matematika di SMP Negeri 4 Kragilan dengan menggunakan instrumen observasi yang mencakup 64 indikator, diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 3.** Hasil Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

<b>Guru</b>	<b>Skor Perolehan</b>	<b>Skor Maksimum</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
Guru 1	210	256	82	Baik
Guru 2	224	256	88	Sangat Baik
Guru 3	220	256	86	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>	<b>218,00</b>	<b>256</b>	<b>85</b>	<b>Baik</b>

Hasil observasi menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan pendekatan pembelajaran mendalam di SMP Negeri 4 Kragilan berada pada kategori baik dengan rata-rata persentase 86,8%. Dari tiga guru yang diamati, Guru 1 memperoleh kategori baik dengan persentase 82%, sedangkan dua guru lainnya (Guru 2 dan Guru 3) memperoleh kategori sangat baik dengan persentase masing-masing 88% dan 86%. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, guru Matematika SMP Negeri 4 Kragilan telah melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran mendalam dengan **Baik**, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan.

Pada kegiatan inti yang mencakup tiga aspek utama yaitu "memahami, mengaplikasi, dan merefleksi" dimana hasil observasi menunjukkan variasi pencapaian pada setiap aspek tersebut. Pada aspek memahami yang mencakup 32 indikator dengan

skor maksimum 128, rata-rata skor yang diperoleh adalah 110,33 (86,2%). Pada aspek mengaplikasi yang mencakup 14 indikator dengan skor maksimum 56, rata-rata skor yang diperoleh adalah 47 (83,9%). Sedangkan pada aspek merefleksi yang mencakup 11 indikator dengan skor maksimum 44, rata-rata skor yang diperoleh adalah 35,67 (81,1%). Hasil ini menunjukkan bahwa aspek memahami telah dilaksanakan dengan sangat baik, aspek mengaplikasi dilaksanakan dengan baik, namun aspek merefleksi masih menjadi kelemahan dalam pelaksanaan pembelajaran mendalam. Pada kegiatan penutup yang mencakup 3 indikator dengan skor maksimum 12, rata-rata skor yang diperoleh adalah 10 (83,3%). Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan penutup telah dilaksanakan dengan baik, meskipun masih perlu peningkatan terutama dalam aspek umpan balik konstruktif dan perencanaan kegiatan berikutnya.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan pendekatan pembelajaran mendalam di SMP Negeri 4 Kragilan telah berjalan dengan baik. Ketiga guru telah berupaya menerapkan prinsip-prinsip pembelajaran mendalam dalam setiap tahapan pembelajaran, mulai dari pendahuluan, kegiatan inti (memahami, mengaplikasi, dan merefleksi), hingga kegiatan penutup. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan, terutama dalam aspek merefleksi yang merupakan salah satu komponen penting dalam pendekatan pembelajaran mendalam.

Beberapa hambatan utama, yaitu: (1) hambatan dalam mengajukan pertanyaan pemantik yang sesuai dengan tema pembelajaran, (2) hambatan dalam mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya serta konteks kehidupan nyata peserta didik, (3) hambatan dalam menstimulasi proses berpikir serta memfasilitasi pembelajaran yang eksploratif dan kolaboratif, (4) hambatan dalam menanamkan nilai moral dan karakter melalui proses pembelajaran, (5) hambatan dalam memfasilitasi keterkaitan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya dan penerapannya dalam konteks nyata, (6) hambatan dalam memfasilitasi eksplorasi pemahaman serta mendorong berpikir kritis dan solusi inovatif, (7) hambatan dalam memfasilitasi motivasi belajar mandiri serta refleksi terhadap tujuan pembelajaran pada siswa, (8) hambatan dalam mendorong kemampuan metakognisi dan regulasi emosi siswa dalam pembelajaran, dan (9) hambatan dalam memfasilitasi siswa membuat kesimpulan materi.

Hambatan yang dialami siswa adalah (1) kesulitan memahami materi pembelajaran terutama ketika penjelasan disampaikan terlalu cepat atau materi bersifat abstrak, dan (2) hambatan selama mengikuti proses pembelajaran di kelas seperti kesulitan untuk tetap fokus, suasana kelas yang kurang kondusif, dan kurangnya keberanian untuk bertanya. Hasil wawancara ini menunjukkan bahwa meskipun pelaksanaan pembelajaran telah berjalan dengan baik berdasarkan hasil observasi, namun

masih terdapat berbagai hambatan yang perlu diatasi agar pembelajaran mendalam dapat dilaksanakan secara optimal. Hambatan-hambatan ini tidak hanya berasal dari guru, tetapi juga dari siswa, yang menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam membutuhkan kesiapan dari semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran.

## 2. Pembahasan

Mu'ti, (2025) menyatakan bahwa deep learning memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik dengan memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Pada tahap memahami, guru telah berhasil membangun kesadaran peserta didik terhadap tujuan pembelajaran, mendorong peserta didik untuk aktif membangun pengetahuan, dan memfasilitasi pemahaman mendalam terhadap konsep atau materi dari berbagai sumber dan situasi. Hal ini tercermin dari pencapaian yang tinggi pada aspek memahami (86,2%). Pada tahap mengaplikasi, guru telah memfasilitasi peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata, meskipun masih perlu peningkatan dalam mendorong berpikir kritis dan solusi inovatif. Sedangkan pada tahap merefleksi, guru masih menghadapi tantangan dalam memfasilitasi peserta didik untuk mengevaluasi dan memaknai proses serta hasil pembelajaran mereka.

Fitriani, A., (2025) menyatakan bahwa deep learning merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman makna dan hubungan antar gagasan secara menyeluruh. Model pembelajaran ini berfokus pada pengembangan pemahaman yang lebih dalam terhadap materi pelajaran melalui pengalaman belajar yang menyeluruh, dimana siswa tidak hanya terlibat secara kognitif tetapi juga secara emosional dalam proses pembelajaran mereka. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru telah berupaya mengembangkan pemahaman yang mendalam melalui berbagai strategi seperti mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya (aspek memahami), menerapkan pengetahuan pada situasi nyata (aspek mengaplikasi), dan mendorong refleksi pembelajaran (aspek merefleksi), meskipun pelaksanaannya masih perlu ditingkatkan.

### **Hambatan dalam Pelaksanaan Pembelajaran dan Solusi yang Dilakukan**

Hasil wawancara menunjukkan bahwa pada umumnya guru tidak mengalami hambatan yang berarti dalam mengajukan pertanyaan pemantik karena telah menyesuaikannya dengan tujuan pembelajaran dan tema yang dibahas. Salah satu responden (Guru 1) menyatakan : hambatan dalam mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya, terutama ketika pengetahuan awal peserta didik masih terbatas atau tidak merata.



Gambar 1. Guru 1

Untuk mengatasi hambatan tersebut, guru telah melakukan berbagai upaya seperti menggali pemahaman awal siswa melalui tanya jawab dan diskusi singkat, serta memberikan contoh yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Strategi ini sejalan dengan prinsip pembelajaran berkesadaran yang menekankan pentingnya memahami kondisi awal peserta didik sebelum memulai pembelajaran.

Responden (Guru 2) menyatakan : Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru mengalami hambatan ketika materi yang disampaikan bersifat abstrak sehingga sulit dipahami oleh peserta didik.



Gambar 2. Guru 2

Dalam mengatasi hambatan tersebut, guru telah menggunakan berbagai media pembelajaran, memberikan contoh konkret, serta mengaitkan materi dengan peristiwa nyata yang ada di lingkungan sekitar peserta didik menggunakan Papan Interaktif Digital (PID). Strategi ini sejalan dengan prinsip pembelajaran bermakna yang menekankan pentingnya mengaitkan pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa. (Suwandia, Putri, R., 2024) menyatakan bahwa *deep learning* membutuhkan kemampuan guru dalam menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan penuh makna, yang salah satunya dapat diwujudkan melalui penggunaan contoh konkret dan media pembelajaran yang sesuai.

Responden (Guru 3) menyatakan : Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru mengalami hambatan dalam memfasilitasi motivasi belajar mandiri dan refleksi terhadap tujuan pembelajaran pada siswa.



Gambar 3. Guru 3

Dalam mengatasi hambatan tersebut, guru telah memberikan arahan, motivasi, umpan balik positif, serta membiasakan refleksi singkat di akhir pembelajaran. Selain itu, guru juga menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif agar siswa mampu mengembangkan kemampuan metakognisi dan regulasi emosi.

### **Hambatan yang Dialami Siswa**

Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa hambatan utama yang dialami siswa dalam memahami materi pembelajaran matematika adalah ketika penjelasan disampaikan terlalu cepat atau materi bersifat abstrak. **Solusinya** : Guru perlu menyesuaikan kecepatan penyampaian materi dan menggunakan lebih banyak contoh konkret agar siswa dapat memahami materi dengan lebih baik.

Hambatan lain yang dialami siswa adalah kesulitan untuk tetap fokus, terutama ketika pembelajaran berlangsung dalam waktu yang cukup lama, serta kurangnya keberanian untuk bertanya ketika belum memahami materi. **Solusinya** : Guru perlu menyesuaikan kecepatan penyampaian materi dan menggunakan lebih banyak contoh konkret agar siswa dapat memahami materi dengan lebih baik. Guru juga perlu melakukan berbagai upaya seperti menyederhanakan bahasa pertanyaan, memberikan contoh yang kontekstual dan konkret, menerapkan pembagian kelompok kecil, menggunakan media pembelajaran yang beragam, memberikan pertanyaan terbuka dan tugas yang menantang, serta membiasakan refleksi singkat di akhir pembelajaran agar pelaksanaan pembelajaran mendalam dapat berjalan lebih optimal.

### **KESIMPULAN**

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan pendekatan pembelajaran mendalam di SMP Negeri 4 Kragilan telah berjalan dengan baik, yang ditunjukkan oleh rata-rata persentase dengan rata-rata pencapaian 85%. Guru 1 mencatat skor 82%, Guru 2 mencatat 88%, sedangkan Guru 3 mencatat 86%. Aspek pemahaman mencapai 88%, penerapan 82%, dan refleksi 81%. Guru-guru mengatasi tantangan ini dengan menyederhanakan materi,

memanfaatkan papan interaktif digital untuk memberikan contoh kontekstual, menggunakan variasi metode pembelajaran, dan membiasakan refleksi di akhir sesi pembelajaran.

### UCAPAN TERIMA KASIH (PILIHAN)

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kadis Pendidikan Kabupaten Serang, kepek, serta teman sejawat guru matematika dan siswa/siswi SMP Negeri 4 Kragilan saya mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan sehingga penelitian dan tulisan ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Pradana, K. (2026). Dampak Papan Interaktif Digital terhadap Motivasi Intrinsik Siswa Kelas VI pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.65669/jtkaud.v4i1.590>
- Apriyanti, E., Asrin, A., & Fauzi, A. (2023). Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(4), 1978–1986. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.5940>
- Ardiyanti, B., Choirudin, C., & Ningsih, E. F. (2024). Etnomatematika Bangunan Pionering Pramuka terhadap Minat dan Kreativitas Siswa. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(3), 156–161. <https://doi.org/10.61650/jptk.v1i3.509>
- Chika Rahayu, Widya Rahmadatul Setiani, Devi Yulindra, L. A. (2025). *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dalam Pembelajaran Mendalam (Deep Learning): Tinjauan Literatur*.
- Dinata, Y., Dalillah, A., Septiani, I., & Mudasir, M. (2025). *Tantangan Epistemologis Dalam Implementasi Deep Learning Di Pendidikan Indonesia: Refleksi Atas Kesenjangan Konsep, Kompetensi, Dan Realitas*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 12(2), 534–548. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v12i2.5412>.
- Feriyanto, F., & Anjariyah, D. (2024). Deep Learning Approach Through Meaningful, Mindful, and Joyful Learning: A Library Research. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 5(2), 208–212. <https://doi.org/10.33122/ejeset.v5i2.321>
- Fitriani, A., & S. (2025). *Analisis Literatur: Pendekatan Pembelajaran Deep Learning dalam Pendidikan*. *KAMPUS AKADEMIK PUBLISING Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 2(3), 50–57.
- Jumiati, G. D. S., & S. (2025). *Pemanfaatan Interactive Flat Panel (IFP) sebagai Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran IPAS*. *Jurnal Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 5(2), 75-79. Purwokerto: UNU Press.

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2025). *Mendikdasmen Tekankan Peran Deep Learning dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Indonesia*. Direktorat SMK - Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan. [https://smk.kemdikbud.go.id/konten/123/mendikdasmen-tekankan-peran-deep\\_learning-dalam-meningkatkan-kualitas](https://smk.kemdikbud.go.id/konten/123/mendikdasmen-tekankan-peran-deep_learning-dalam-meningkatkan-kualitas).
- Kurniasari, D., & Maisaroh, S. (2025). *PEMANFAATAN MEDIA KONKRET DALAM PEMBELAJARAN BERHITUNG DI KELAS I SD MUTIARA PERSADA*. 5(2), 344–350.
- Mu'ti. (2025). *Pembelajaran Mendalam Menuju Pendidikan Bermutu untuk Semua*. Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Yogyakarta.
- Muvid, M. B. (2024). *Menelaah wacana kurikulum deep learning: urgensi dan peranannya dalam menyiapkan generasi emas Indonesia*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3(2), 80–93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14403663>
- Nugraha, M. T., & Hasanah, A. (2021). *Membentuk karakter kepem*.
- Nurpadillah, A., & Afriansyah, E. A. (2025). *Analisis Persepsi Peserta Didik SMP terhadap Pelajaran Matematika*. 7(6), 706–712.
- Purwati, N. K. R., & Antari, N. L. D. (2022). *Pembelajaran Matematika Menyenangkan Dengan Media Pembelajaran Digital*. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 143–153. <https://doi.org/10.36277/deferat.v5i2.249>
- Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024). *PERAN GURU DALAM MENGOPTIMALKAN PAPAN INTERAKTIF DIGITAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV DI SDN GIRIREJO 1*. 2, 306–312.
- Riyadi, R., & Ningsih, T. (2024). *Implikasi Media Interactive Flat Panel Display (IFPD) terhadap Proses Belajar IPS bagi Siswa Madrasah*. *Elementary School Education Journal (ELSE)*, 8(3), 329-341. Purwokerto: UIN Saizu Press.
- Senad Orhani. (2025). *Deep Learning in Math Education*. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, VII(2454), 1175–1189. <https://doi.org/10.47772/IJRISS>
- Sentiani, E. (2026). *MENINGKATKAN JOYFUL LEARNING MELALUI APLIKASI*. 5, 93–104.
- Siregar, J., Badriah, A., Aprilia, S., & Saifudin, A. (2025). *Integrasi Manajemen Pendidikan, Deep Learning, dan AI dalam Pembelajaran Berbasis Masalah di SMK Kesehatan: Integration of Educational Management, Deep Learning, and AI in Problem-Based Learning at Health Vocational Schools*. *Al-Gafari : Manajemen Dan Pend*.
- Siregar, T. (2020). *Strategi Inovatif dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 77–88.

- Sriwidiastuty, A., Handoyo, E., & Waluyo, E. (2025). Gambar Seri Sebagai Media Literasi : Analisis Hak dan Perlindungan Pendidikan bagi Anak Tunarungu. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 7(2). <https://doi.org/10.61227/arji.v7i2.371>
- Suglo, E. (2024). Exploring the Impact of Deep Learning Activities in the Mathematics Classroom on Students' Academic Performance: A Comprehensive Study. *Preprint.Org*, 1–14. <https://doi.org/10.20944/preprints202403.1551.v1>
- Susanto, R. E. (2024). PERAN GURU DALAM MENGOPTIMALKAN PAPAN INTERAKTIF DIGITAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV DI SDN GIRIREJO 1. *Jurnal Ilmiah Ipa Dan Matematika*, 3(2), 106–112. <https://jurnalcentekia.id/index.php/jiim/>
- Suwandia, Putri, R., & S. (2024). Inovasi Pendidikan dengan Menggunakan Model Deep Learning di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Dan Politik (JPKP)*, 2(2), 69–77.
- Wahyuni, I., Nafi'ah, N. W., & Novienda, U. D. (2025). Pengaruh Augmented Reality (Ar) Terhadap Kemampuan Self-Assessment Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *AL JABAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(2), 169–177. <https://doi.org/10.46773/aljabar.v4i2.2115>
- Wahyuni, R. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 4(3), 201–210.
- Yulianasari, N., Salsabila, L., Maulidina, N., & Maula, L. H. (2023). Implementasi Etnomatematika sebagai Cara untuk Menghubungkan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari. *SANTIKA : Seminar Nasional Tadris Matematika*, 3, 642–652.