

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS PEMBELAJARAN MENDALAM PADA SISWA KELAS VII

Aulia Firman¹ Usman Mulbar²

Jurusan Matematika FMIPA

Universitas Negeri Makassar

Email: auliafirmanbn16@gmail.com¹ u.mulbar@unm.ac.id²

Corresponding Author: Aulia Firman, email : elvinaasmi@iainkerinci.ac.id

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman konsep matematis siswa yang disebabkan oleh pembelajaran yang masih berfokus pada hafalan dan prosedur, serta kurangnya penggunaan bahan ajar yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep secara mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis pembelajaran mendalam pada siswa kelas VII SMPN 3 Sibulue. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis pembelajaran mendalam pada siswa kelas VII SMPN 3 Sibulue. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, design, development, implementation, dan evaluation. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMPN 3 Sibulue. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, angket, dan tes hasil belajar. Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif untuk menilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan bahan ajar. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah dihasilkan bahan ajar matematika berbasis pembelajaran mendalam yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif serta mampu mendukung pembelajaran yang lebih bermakna. Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam aspek pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian ini merekomendasikan agar bahan ajar yang dikembangkan dapat diuji lebih lanjut pada tahap implementasi untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifannya dalam pembelajaran.

Kata Kunci Bahan ajar, pembelajaran mendalam, pemahaman konsep matematis, ADDIE

Abstract. This study is motivated by the low level of students' mathematical conceptual understanding, which is caused by learning that still focuses on memorization and procedural approaches, as well as the lack of teaching materials that encourage active student engagement in understanding concepts more deeply. This study aims to develop mathematics teaching materials based on deep learning for seventh-grade students at SMPN 3 Sibulue. This research employs a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The research subjects were seventh-grade students of SMPN 3 Sibulue. Data were collected through observation, questionnaires, and learning outcome tests. The data were analyzed both quantitatively and qualitatively to assess the validity, practicality, and effectiveness of the developed teaching materials. The expected result of this study is the development of deep learning-based mathematics teaching materials that meet the criteria of validity, practicality, and effectiveness, and are able to support more meaningful learning. Therefore, the developed teaching materials are expected to serve as an alternative in improving the quality of mathematics learning developed teaching materials be further tested in the implementation stage to determine their practicality and effectiveness in learning.

Keywords: *teaching materials, deep learning, mathematical conceptual understanding, ADDIE*

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis siswa. Dalam proses pembelajaran matematika, siswa tidak hanya dituntut untuk mampu melakukan perhitungan, tetapi juga memahami konsep-konsep yang mendasarinya. Pemahaman konsep matematis



menjadi salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa karena berpengaruh terhadap kemampuan dalam menyelesaikan masalah serta mengaitkan berbagai konsep dalam matematika (Anwar, 2025; Hastuti et al., 2024; Yanti et al., 2022). Namun, pada kenyataannya pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih berfokus pada penyelesaian prosedural dan hafalan rumus tanpa memberikan pemahaman yang mendalam (Firmansyah, 2025). Akibatnya, siswa cenderung hanya mampu menyelesaikan soal yang serupa dengan contoh yang diberikan, tetapi mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan yang berbeda. Selain itu, pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri (Kholid et al., n.d.).

Keterbatasan bahan ajar juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya pemahaman konsep matematis siswa. Bahan ajar yang digunakan di sekolah umumnya masih bersifat informatif dan belum mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (Prastowo, 2019). Padahal, bahan ajar yang baik seharusnya mampu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep melalui aktivitas belajar yang bermakna, seperti eksplorasi, diskusi, dan refleksi (Magdalena et al., n.d.; Yanti et al., 2022). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pembelajaran mendalam (*deep learning*). Pembelajaran mendalam menekankan pada pemahaman makna, keterkaitan antar konsep, serta keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Pendekatan ini sejalan dengan pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) serta membangun pengetahuannya secara mandiri ((Fai & Ardi, 2025; Tauhid et al., 2024; dan Kadarwati, 2018). Dengan demikian, pembelajaran mendalam dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika secara lebih bermakna.

Berdasarkan hasil observasi di SMPN 3 Sibulue, ditemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika. Pembelajaran yang berlangsung masih menekankan pada penggunaan rumus dan prosedur, sehingga pemahaman konsep belum berkembang secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran, salah satunya melalui pengembangan bahan ajar matematika berbasis pembelajaran mendalam yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis pembelajaran mendalam pada siswa kelas VII SMPN 3 Sibulue.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis pembelajaran mendalam (*deep learning*). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation* (Batubara, 2018)

Tahap *analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, serta permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika, khususnya terkait pemahaman konsep matematis. Tahap *design* dilakukan dengan merancang bahan ajar yang sesuai dengan prinsip pembelajaran mendalam, meliputi penyusunan tujuan pembelajaran, materi, aktivitas eksplorasi, serta instrumen penilaian. Tahap *development* dilakukan dengan mengembangkan bahan ajar menjadi produk awal yang siap digunakan dalam pembelajaran. Tahap *implementation* dan *evaluation* dirancang untuk menguji keterlaksanaan dan kualitas bahan ajar dalam pembelajaran. Namun, pada penelitian ini fokus utama berada pada tahap pengembangan produk, sehingga tahap *implementation* dan *evaluation* dalam penelitian ini dilakukan secara terbatas pada uji validitas oleh ahli, sehingga penelitian difokuskan pada kualitas produk yang dikembangkan dari segi kevalidan.



Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 3 Sibulue. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli dan perangkat pendukung pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif untuk menggambarkan kualitas bahan ajar yang dikembangkan.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengembangan

Hasil penelitian ini berupa produk bahan ajar matematika berbasis pembelajaran mendalam yang dikembangkan menggunakan model ADDIE. Produk yang dihasilkan dirancang berupa modul matematika yang dirancang untuk mendukung pemahaman konsep matematis siswa melalui aktivitas pembelajaran yang terstruktur dan bermakna.

Tahap *Analysis* dilakukan analisis kurikulum, karakteristik siswa, dan materi pembelajaran. Hasil analisis kurikulum menunjukkan bahwa pembelajaran matematika menuntut siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik. Namun, berdasarkan analisis karakteristik siswa kelas VII SMPN 3 Sibulue, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematis karena pembelajaran cenderung berfokus pada prosedur dan penggunaan rumus. Selain itu, bahan ajar yang digunakan belum mampu mendorong keterlibatan aktif siswa. Analisis materi difokuskan pada materi yang memerlukan pemahaman konsep sehingga diperlukan bahan ajar berbasis pembelajaran mendalam.

Tahap *Design* dirancang bahan ajar berupa modul matematika berbasis pembelajaran mendalam. Modul disusun dengan komponen utama meliputi: (1) pendahuluan yang berisi tujuan pembelajaran, (2) penyajian materi kontekstual, (3) kegiatan eksplorasi berbasis masalah, (4) latihan soal berbasis pemahaman konsep, dan (5) refleksi pembelajaran. Desain modul bertujuan untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran untuk memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Pada tahap *development*, bahan ajar dikembangkan menjadi produk awal yang kemudian divalidasi oleh ahli. Validasi dilakukan untuk menilai kelayakan bahan ajar dari aspek isi, penyajian, dan bahasa. Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran dengan beberapa revisi kecil sesuai saran validator. Tahap *Implementation*

Tahap *implementation* dalam penelitian ini belum dilakukan secara menyeluruh dan masih bersifat terbatas. Tahap ini direncanakan untuk menguji penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran guna mengetahui kepraktisan bahan ajar. Kemudian tahap *evaluation* dilakukan secara terbatas berdasarkan hasil validasi ahli. Evaluasi ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas bahan ajar sebelum digunakan pada tahap implementasi yang lebih luas.

Pembahasan

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang untuk mendukung pembelajaran matematika yang berorientasi pada pemahaman konsep secara mendalam melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Pengembangan bahan ajar tidak hanya menekankan pada penyajian materi, tetapi juga pada penyusunan aktivitas yang mendorong siswa untuk mengaitkan konsep, mengeksplorasi ide, serta merefleksikan hasil pembelajaran. Pengembangan bahan ajar berbasis pembelajaran mendalam dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penyusunan aktivitas belajar yang melibatkan eksplorasi, diskusi, dan refleksi dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep matematika. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar (Prastowo, 2019).

Pengintegrasian aktivitas berbasis *higher order thinking skills* (HOTS) dalam bahan ajar menjadi salah satu upaya untuk mendorong siswa dalam memahami konsep matematis secara lebih bermakna. Kemampuan HOTS, seperti menganalisis, mengevaluasi, dan menghubungkan



konsep, memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika dan berkaitan erat dengan kualitas pemahaman siswa (Usman et al., 2021). Oleh karena itu, bahan ajar yang dikembangkan memuat soal dan aktivitas yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, bahan ajar dirancang dengan memuat aktivitas eksplorasi, diskusi, dan refleksi yang memungkinkan siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir serta pemahaman konsep matematis secara lebih mendalam (Noorma et al., 2021). Aktivitas tersebut juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan secara mandiri berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh.

Pengembangan bahan ajar yang terintegrasi dengan aktivitas berpikir tingkat tinggi juga mendukung kemampuan literasi numerasi siswa. Bahan ajar yang disusun secara sistematis dan kontekstual dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika secara lebih terstruktur dan bermakna (Kharisma, 2017). Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, tetapi juga sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, bahan ajar berbasis pembelajaran mendalam yang dikembangkan memiliki potensi dalam mendukung peningkatan pemahaman konsep matematis siswa melalui aktivitas pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada tahap implementasi dan evaluasi yang belum dilakukan secara menyeluruh, sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk menguji efektivitas bahan ajar dalam pembelajaran matematika.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan bahan ajar matematika berbasis pembelajaran mendalam yang dikembangkan melalui model ADDIE. Bahan ajar yang dikembangkan dirancang dengan mengintegrasikan aktivitas pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa, kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta pemahaman konsep secara bermakna.

Bahan ajar tersebut memiliki potensi dalam mendukung peningkatan pemahaman konsep matematis siswa karena memuat aktivitas eksplorasi, diskusi, dan refleksi yang memungkinkan siswa membangun pengetahuannya secara mandiri. Dengan demikian, bahan ajar berbasis pembelajaran mendalam dapat menjadi alternatif dalam mendukung pembelajaran matematika yang lebih bermakna.

Namun, penelitian ini masih terbatas pada tahap pengembangan produk, sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk menguji efektivitas bahan ajar dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa secara empiris..

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. (2025). *Kerangka Konseptual Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) dan Implementasinya dalam Pendidikan di Indonesia*. 17(1), 69–96.
- Batubara, H. H. (2018). *MODEL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN*. 2020, 43–60.
- Fai, M. S., & Ardi, R. (2025). *Penerapan Pembelajaran High Order Thinking Skill (HOTS) Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas V SDN 23 Kendari*. 1(5), 111–131.
- Firmansyah, D. (2025). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP pada*



Pembelajaran Matematika. 6(1), 80–90.

- Kharisma, J. Y. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Prestasi Belajar Matematika Developing Problem-Based Mathematics Instructional Materials Oriented to Students ' Mathematics Problem Solving Skill And Mathematics Achievement*. 1866(2), 142–151.
- Kholid, I., Basyari, M. M. Al, Guru, P., Ibtidaiyah, M., Islam, P. A., Tarbiyah, F., & Islam, F. E. (n.d.). *MENUMBUHKAN PEMAHAMAN KONSEPTUAL MATEMATIKA MELALUI DEEP LEARNING : SEBUAH*. 10, 1494–1506.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Amalia, D. A., & Tangerang, U. M. (n.d.). *Analisis bahan ajar*. 2, 311–326.
- Noorma, M., Siregar, N., & Aghni, R. I. (2021). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. 9(2), 292–301.
- Prastowo, A. (2019). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta. Diva Press.
- Sri Sundhea, Hastuti Erna Labudasari, W. N. J. (2024). *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*. 07(2), 148–156.
- Tauhid, K., Safari, Y., & Nurhida, P. (2024). *Karimah Tauhid, Volume 3 Nomor 9 (2024), e-ISSN 2963-590X*. 3, 9817–9824.
- Usman, M. R., Satriani, S., Makassar, U. M., Makassar, U. M., & Matematis, K. K. (2021). *ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)*. 4(2), 236–242.
- Yanti, E., Nasution, P., & Rahayu, A. (2022). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MAN I Sungai Penuh Pada Materi Bangun Ruang*. 1–15.

