

PENGEMBANGAN MODUL AJAR *DEEP LEARNING* KELAS III MATERI SUDUT DENGAN MODEL PjBL DAN MEDIA INTERKATIF

Intan Januarisa Setyawati Fermansyah^{1*}, Ignatia Esti Sumarah²,
Bonifatius Sigit Yuniharto³

^{1,2} PGSD, FKIP, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, Indonesia

³ SD Negeri Sariharjo, Dinas Kabupaten Sleman, Indonesia

intanjanuarisa.pgsd@gmail.com

ABSTRACT

Deep learning approaches in education need to be continuously evaluated to ensure their optimal implementation. Based on a questionnaire administered to four third-grade elementary school teachers, it was found that students still struggle to understand angle-related concepts; therefore, instruction must be meaningful, mindful, and supported by technology. Therefore, the researcher developed a teaching module based on the principles of deep learning—mindful, meaningful, and joyful—integrated with the PjBL model and interactive media in the mathematics subject, specifically for angle-related material in third-grade elementary school. This study is a R&D project using the ADDIE model, which consists of five stages: Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate. The quality of the module was assessed by three validators using criteria specific to deep learning instructional modules. This study involved all 13 third-grade students as participants. Data were analyzed qualitatively and quantitatively through Likert scale conversion and a comparison of pretest and posttest results. The validation results indicated that the instructional module received an average score of 3.6 from 1–4 scale, categorized as excellent. During the learning process, students demonstrated improvement in various aspects, including motivation, interest, collaboration, engagement, participation, communication, and the ability to relate the material to real-world contexts. The percentage of students who achieved scores above the minimum passing grade was 84.6% in Session I and 76.9% in Session II. Based on these results, the deep learning instructional module with PjBL model and interactive media was rated as excellent and is therefore suitable for use in third-grade mathematics instruction.

Keywords: *Teaching Module, Deep Learning, Angle Materials*

ABSTRAK

Pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran perlu terus dievaluasi agar penerapannya di kelas berjalan optimal. Berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada empat guru kelas III SD, terdapat informasi bahwa masih ada kesulitan yang dialami oleh peserta didik dalam menguasai materi sudut, sehingga dibutuhkan pembelajaran yang bermakna, dekat dengan kehidupan sehari-hari, serta memanfaatkan teknologi sebagai pendukung. Berlandaskan oleh hal tersebut, penulis mengembangkan modul ajar berbasis prinsip *deep learning*, yaitu *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*, yang diintegrasikan dengan model *Project Based Learning* (PjBL) dan media interaktif dalam mata pelajaran matematika khususnya materi sudut di kelas III SD. Penelitian ini berjenis *Research and Development* (R&D)

dengan model ADDIE yang memiliki lima tahap, yaitu *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implement*, dan *Evaluate*. Kualitas modul dinilai oleh tiga validator menggunakan kriteria karakteristik modul ajar *deep learning*. Penelitian ini menggunakan seluruh peserta didik kelas III dengan jumlah 13 orang sebagai subjek. Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif melalui konversi skala Likert serta perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil validasi menunjukkan bahwa modul ajar memperoleh skor rerata 3,6 dari skala 1–4 dengan kategori sangat baik. Selama proses pembelajaran, peserta didik menunjukkan peningkatan dalam berbagai aspek, meliputi motivasi, minat, kolaborasi, keaktifan, keterlibatan, komunikasi, dan kemampuan mengaitkan materi dengan konteks nyata. Adapun persentase peserta didik yang berhasil mencapai nilai di atas KKTP adalah sebesar 84,6% pada pertemuan I dan 76,9% pada pertemuan II. Berdasarkan hasil tersebut, modul ajar *deep learning* berbasis PjBL dengan media interaktif dinyatakan berkualitas sangat baik sehingga layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar matematika kelas III.

Kata Kunci: Modul Ajar, *Deep Learning*, Materi Sudut

A. Pendahuluan

Peningkatan kualitas pembelajaran, khususnya dalam penguatan kemampuan numerasi, menjadi fokus penting dalam bidang pendidikan Indonesia. Data hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022 menunjukkan capaian numerasi Indonesia berada di angka 379, lebih rendah daripada rata-rata internasional sebesar 472, dengan posisi Indonesia berada pada peringkat ke-70 dari 81 negara peserta (Kemendikdasmen, 2025; Kartikasari et al., 2025). Kondisi ini mengindikasikan adanya permasalahan mendasar dalam proses pembelajaran yang perlu segera mendapat perhatian, terutama pada jenjang pendidikan dasar.

Merespons kondisi tersebut, Prof. Dr. Abdul Mu'ti, M.Ed. sebagai Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah menyoroti pentingnya implementasi pendekatan *deep learning* guna mendukung peningkatan kualitas pendidikan (Yekti & Patmaningrum, 2026). Pendekatan tersebut mengarahkan peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran melalui tiga prinsip, yaitu *mindful learning* (berkesadaran), *meaningful learning* (bermakna), dan *joyful learning* (menggembirakan). Pengalaman belajar yang diberikan oleh pendekatan *deep learning* dapat membantu peserta didik untuk dapat memahami, mengaplikasi, dan merefleksi pembelajaran (Wibowo et al., 2025). Dengan demikian, peserta didik mampu memperoleh

pemahaman konseptual sekaligus menghubungkan materi dengan situasi nyata serta mengikuti pembelajaran dengan perasaan gembira (Kemendikdasmen, 2025b).

Namun, implementasi pendekatan *deep learning* masih menghadapi berbagai kendala pada mata pelajaran matematika di SD. Sejumlah penelitian mengungkapkan bahwa kendala dalam menguasai konsep-konsep matematika masih kerap ditemukan pada diri peserta didik, termasuk ketidakmampuan mereka dalam menghubungkan isi pembelajaran dengan kehidupan nyata, serta adanya kecenderungan memandang matematika sebagai mata pelajaran yang tidak menarik (Anggeriani & Ain, 2024; Rismawati & Sauri, 2025; Wali & Meo, 2025). Kondisi ini mengindikasikan bahwa ketiga prinsip *mindful*, *meaningful*, dan *joyful* sebagai fondasi pembelajaran mendalam belum terimplementasi secara maksimal pada aktivitas belajar-mengajar di ruang kelas.

Gambaran serupa juga ditemukan melalui kuesioner analisis kebutuhan secara terbuka yang dibagikan penulis kepada guru sekolah dasar. Hasil kuesioner tersebut mengungkapkan bahwa

meskipun pendekatan *deep learning* sudah mulai diperkenalkan, implementasinya belum berjalan maksimal. Guru mengakui adanya kesulitan dalam menjaga fokus dan konsentrasi peserta didik (*mindful*), mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari (*meaningful*), serta membangun ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran (*joyful*). Terbatasnya ketersediaan media yang mendukung pembelajaran juga menjadi salah satu penghambat. Di samping itu, para guru SD juga mengungkapkan kebutuhan akan contoh modul ajar yang secara konkret dapat memfasilitasi penerapan pendekatan *deep learning* di kelas.

Dari sisi peserta didik, data angket tertutup yang disebarakan kepada peserta didik kelas III mengungkapkan bahwa sebagian besar peserta didik menghadapi hambatan dalam memahami jenis-jenis sudut, serta dalam kegiatan mengukur dan menggambar sudut (materi sudut). Kondisi ini menegaskan bahwa pembelajaran materi sudut masih menjadi tantangan bagi peserta didik di jenjang pendidikan dasar. Berdasarkan kondisi tersebut, pendekatan

pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual dan konkret perlu diterapkan guna meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Upaya yang dapat dipertimbangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penyusunan modul ajar. Modul ajar yang dikembangkan dengan alur yang terencana dan terorganisasi berfungsi untuk memudahkan guru dalam mempersiapkan rangkaian aktivitas belajar, sekaligus berperan sebagai acuan agar pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan secara konsisten dan efektif (Habibah & Fathurrahman, 2025; Hafisah et al., 2025). Di samping itu, modul ajar yang berkualitas turut berkontribusi dalam mendorong tumbuhnya daya kreativitas serta kemampuan berpikir kritis peserta didik, yang keduanya merupakan kompetensi esensial dalam konteks pembelajaran abad ke-21 (Fitriani & Hidayat, 2024). Penelitian ini menyusun modul ajar yang memadukan *deep learning* dengan model PjBL, sehingga peserta didik dapat berpartisipasi secara langsung dalam proses belajar melalui pengerjaan proyek yang kontekstual dan bermakna (Rajagukguk, 2023).

Selain pendekatan dan model pembelajaran, penggunaan media yang sesuai turut berperan penting dalam menunjang keberhasilan proses pembelajaran. Media interaktif yang digunakan dalam penelitian ini mencakup dua kategori, yakni media interaktif berbasis nondigital serta media interaktif berbasis digital. Media interaktif nondigital memungkinkan peserta didik untuk melihat, menyentuh, dan memanipulasi benda secara langsung sehingga mendukung pemahaman konsep melalui pengalaman nyata (Sumarah et al., 2019). Adapun pemanfaatan media interaktif berbasis digital berpotensi menghadirkan suasana belajar yang lebih variatif dan stimulatif melalui integrasi teknologi, yang pada gilirannya mendorong peserta didik untuk berpartisipasi lebih aktif sekaligus menumbuhkan semangat belajar mereka (Christina & Sumarah, 2025). Dengan memadukan kedua jenis media tersebut, diharapkan peserta didik dapat merasakan variasi pengalaman belajar yang lebih kaya sekaligus relevan dengan kebutuhan dan kekhasan tumbuh kembang anak di jenjang pendidikan dasar.

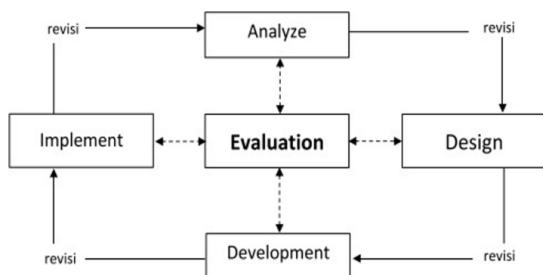
Sejumlah penelitian terdahulu turut mendukung relevansi pengembangan ini. Anggraini et al. (2025) menemukan bahwa penggunaan pendekatan *deep learning* berkontribusi pada peningkatan kemampuan kognitif peserta didik. Hannah et al. (2024) mengungkapkan bahwa implementasi model PjBL terbukti berkontribusi secara signifikan dalam mendorong peningkatan hasil belajar. Adapun Sumarah et al. (2019) mengatakan bahwa pemanfaatan media interaktif nondigital berdampak positif pada perkembangan berbagai kemampuan peserta didik. Lebih lanjut, Christina & Sumarah (2025) menemukan bahwa penggunaan media interaktif digital pada pembelajaran matematika memberi dampak positif pada kompetensi belajar peserta didik.

Meskipun masing-masing komponen tersebut telah diteliti secara terpisah, pengembangan modul ajar yang secara khusus mengintegrasikan pendekatan *deep learning*, model PjBL, dan media interaktif pada materi sudut kelas III sekolah dasar masih sangat terbatas. Kesenjangan inilah yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian pengembangan ini. Berlandaskan

sejumlah permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan langkah-langkah pengembangan serta kualitas modul ajar *deep learning* berbasis PjBL dengan media interaktif pada materi sudut kelas III SD, sebagai upaya untuk menunjang peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

B. Metode Penelitian

Studi ini dirancang dengan pendekatan *Research and Development* (R&D), yakni suatu pendekatan yang berorientasi pada penyusunan produk berupa modul ajar *deep learning* sekaligus mengukur tingkat kelayakannya dalam konteks pembelajaran melalui serangkaian proses validasi, revisi, dan implementasi produk (Husnayayin et al., 2024). Proses pengembangan dalam penelitian ini berpedoman pada model ADDIE, sebuah kerangka kerja instruksional yang terdiri dari lima fase berurutan, meliputi *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implement*, dan *Evaluate* (Rusmayana, 2021).



Gambar 1 Model ADDIE

Tahap *analyze* difokuskan pada identifikasi kebutuhan pembelajaran dan kendala pembelajaran di kelas III khususnya pada materi sudut dalam mata pelajaran matematika. Tahap *design* mencakup perancangan modul ajar sesuai tujuan pembelajaran, karakteristik modul ajar, komponen *deep learning*, serta sintaks model PjBL. Tahap *develop* merupakan proses penyusunan modul ajar yang mengintegrasikan pendekatan *deep learning*, model PjBL, dan media interaktif nondigital dan digital untuk materi sudut kelas III. Produk yang sudah disusun kemudian divalidasi dan direvisi sesuai saran validator sebelum akhirnya digunakan dalam tahap selanjutnya. Tahap *implement* dilaksanakan melalui uji coba dengan waktu yang terbatas di kelas III (dua pertemuan). Tahap *evaluate* bertujuan menilai kualitas atau kelayakan modul berdasarkan hasil validasi serta implementasi pembelajaran.

Subjek dalam penelitian ini adalah keseluruhan peserta didik kelas III SDKN yang berjumlah 13 orang. Objek penelitian berupa modul ajar *deep learning* pada materi sudut menggunakan model PjBL dan media interaktif. Penelitian dilaksanakan pada rentang Oktober 2025 hingga Februari 2026.

Pengumpulan data dilaksanakan melalui kuesioner (terbuka dan tertutup) serta tes (*pretest* dan *posttest*). Guru kelas III SD menerima kuesioner terbuka, sementara peserta didik diberikan kuesioner tertutup, yang keduanya berfungsi untuk mengetahui kesulitan dan kebutuhan secara nyata. *Pretest* dan *posttest* diberikan guna mengukur sejauh mana penguasaan konsep peserta didik pada materi sudut sebelum dan sesudah pemanfaatan modul ajar (Adri, 2020; Siregar et al., 2023). Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket validasi modul ajar *deep learning* yang diisi oleh ahli pembelajaran, ahli media, serta guru SD guna menilai tingkat kelayakan produk yang dihasilkan, dengan cakupan penilaian meliputi aspek penyajian, kedalaman isi, kesesuaian media, serta bahasa.

Tabel 1. Rincian Aspek dan Indikator
Validasi Modul Ajar *Deep Learning*

No	Aspek	Indikator
1.	Esensial: modul memuat konsep/teori penting	Memiliki <i>cover</i> , prakata, daftar isi, serta daftar lampiran pendukung.” Bagian I Memuat teori umum: - Pendekatan <i>deep learning</i> - Model PjBL - Media interaktif - Komponen modul ajar <i>deep learning</i> - Materi ajar Bagian II: Memuat komponen modul ajar untuk pertemuan I dan pertemuan II.
2.	Menarik (<i>joyful</i>)	Modul memuat media digital: Assemblr Edu, Kahoot!, Wordwall, dan GeoGebra.
	Relevan (<i>meaningful</i>)	Materi ajar dikaitkan dengan kehidupan nyata.
	Menantang (<i>mindful</i>)	Terdapat aktivitas yang perlu dilakukan oleh peserta didik untuk fokus mempelajari materi ajar.
3.	Kontekstual	Materi ajar pertemuan I dan II menggunakan model PjBL. Pertemuan I: Materi ajar tentang mengenal jenis-jenis sudut dikaitkan dengan benda-benda konkret di dalam kelas dan kipas sudut. Pertemuan II: Materi ajar tentang mengukur dan menggambar sudut dikaitkan dengan benda konkret seperti alat ukur busur derajat dan poster sudut interaktif.

No	Aspek	Indikator
4.	Berkesinambungan	Materi ajar setiap pertemuan berkaitan dengan lintas disiplin ilmu: Bahasa Indonesia, Seni dan Budaya, serta Pendidikan Pancasila. Materi ajar dalam pertemuan ke-I berkaitan dengan materi ajar dalam pertemuan ke-II.
5.	Bahasa	Penulisan kalimat mengacu pada ketentuan ejaan yang ditetapkan dalam PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia). Kalimat mudah dipahami oleh guru sekolah dasar.
6.	Daftar pustaka	Memuat sumber pustaka berkaitan dengan isi modul.
7.	Glosarium	Memuat penjelasan dari beberapa istilah penting.

Penelitian ini menggunakan analisis data secara kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif dimanfaatkan untuk mendeskripsikan pengembangan modul ajar, aktivitas peserta didik, dan masukan validator. Sementara itu, pendekatan kuantitatif dimanfaatkan untuk menentukan tingkat kualitas produk berdasarkan hasil validasi dan mengukur peningkatan pemahaman peserta didik dari hasil *pretest* serta *posttest*. Penilaian kualitas modul menggunakan skala Likert 1–4

dengan kriteria sebagai berikut (Kusumawati, 2024).

Tabel 2. Skor Likert

Skor	Penilaian
$1,00 \leq \text{skor} \leq 1,75$	Sangat tidak baik
$1,76 \leq \text{skor} \leq 2,50$	Tidak baik
$2,51 \leq \text{skor} \leq 3,25$	Baik
$3,26 \leq \text{skor} \leq 4,00$	Sangat baik

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penyusunan modul ajar *deep learning* dalam penelitian ini merujuk pada kerangka kerja model ADDIE yang diuraikan di bawah ini.

1. *Analyze (Analisis)*

Pada tahap ini empat guru SD menerima kuesioner terbuka, sementara 13 peserta didik kelas III SD diberikan kuesioner tertutup. Hasil analisis menunjukkan bahwa guru membutuhkan contoh modul ajar berbasis *deep learning* yang didukung model pembelajaran dan media interaktif. Sementara itu, mayoritas peserta didik mengalami kesulitan memahami jenis-jenis sudut dan kemampuan mengukur serta menggambar sudut. Peserta didik juga menunjukkan kebutuhan media pembelajaran beragam.

2. Tahap *design*

Penulis menyusun kisi-kisi modul ajar yang memuat aspek esensial, menarik (*joyful*), relevan (*meaningful*), menantang (*mindful*),

kontekstual, berkesinambungan, bahasa, daftar pustaka, dan glosarium.

3. *Development (Pengembangan)*

Modul ajar *deep learning* disusun berdasarkan kisi-kisi. Terdapat dua pertemuan dan masing-masing pertemuan memiliki topik yang berbeda, yaitu “Jenis-Jenis Sudut” serta “Mengukur dan Menggambar Sudut”. Modul ajar *deep learning* dikembangkan dengan menggunakan media konkret seperti benda-benda di dalam kelas, kipas sudut, busur derajat, dan poster sudut interaktif, serta media digital berupa Assemblr Edu, Kahoot!, Wordwall, dan GeoGebra. Penggunaan media tersebut mendukung pembelajaran yang interaktif dan konkret, sekaligus mendukung ketercapaian kompetensi yang telah ditetapkan (Byrne et al., 2023; Abdullah et al., 2021).

Modul ajar *deep learning* yang telah disusun selanjutnya melewati tahap penilaian oleh tiga validator, yakni ahli pembelajaran, ahli media, serta guru SD, dengan instrumen berupa skala Likert 1–4. Perolehan rerata penilaian sebesar 3,6 yang tergolong dalam predikat “Sangat

Baik" mengindikasikan bahwa modul tersebut memenuhi kriteria kelayakan untuk diimplementasikan dalam pembelajaran, dengan terlebih dahulu menindaklanjuti masukan dari para validator. Revisi dilakukan pada aspek *cover*, penyajian teori, kegiatan pembelajaran, tata bahasa, dan daftar pustaka untuk menyempurnakan kualitas modul sebelum diimplementasikan.

4. *Implementation* (Implementasi)

Penulis melakukan uji coba dalam waktu yang terbatas kepada 13 peserta didik kelas III SDKN yaitu dalam dua pertemuan. Modul ajar yang dikembangkan menjadi acuan dalam pembelajaran. Sehingga kegiatan belajar yang dilaksanakan menggunakan model PjBL dan media interaktif memiliki kegiatan tanya jawab, berdiskusi, mengidentifikasi, mengeksplorasi media digital, serta menyelesaikan proyek "Kipas Sudut" dan "Poster Sudut Interaktif" sesuai dengan kegiatan belajar yang telah disusun di modul ajar *deep learning*.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Penulis menggunakan pretest dan posttest untuk memantau sejauh mana penguasaan konsep

sudut pada diri peserta didik. Data yang diperoleh mengungkapkan bahwa di pertemuan pertama terdapat 84,6% peserta didik yang berhasil melampaui ambang KKTP, sementara di pertemuan kedua persentase peserta didik yang tuntas tercatat sebesar 76,9%. Pembelajaran diasumsikan berhasil jika sekurang-kurangnya 75% peserta didik memperoleh skor di atas 70 (Sholikah et al., 2025). Hasil menunjukkan bahwa modul ajar dapat memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi sudut.

Selain meningkatkan pemahaman peserta didik, penggunaan model PjBL dalam modul ajar juga mendukung kemampuan kolaborasi. Hasil observasi menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik mampu berdiskusi aktif, berbagi tugas, membantu teman yang mengalami kesulitan, serta menyelesaikan proyek secara bersama-sama. Kondisi tersebut sejalan dengan Arif et al. (2025) yang menegaskan bahwa pendekatan "*deep learning*" berpotensi menumbuhkan kemampuan kolaborasi pada peserta didik. Di sisi lain Musdalifa

et al. (2025) dan Chaniago & Dafit (2024) mendukung hasil penelitian ini dari pernyataannya yang mengatakan bahwa model PjBL mampu mengembangkan kerja sama, tanggung jawab, keaktifan peserta didik, mengembangkan kreativitas, meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah nyata.

Selain itu, penulis mengamati bahwa kehadiran media interaktif non digital maupun digital membuat peserta didik tampak lebih antusias dan bersemangat selama proses belajar. Hal ini diperkuat oleh Ulya et al. (2025) yang mengungkapkan bahwa media interaktif non digital mampu mendorong partisipasi aktif peserta didik sehingga turut menunjang konsentrasi mereka, serta oleh Qorimah & Sutama (2022) yang menyatakan bahwa media interaktif digital berkapasitas menghadirkan atmosfer belajar yang lebih menarik, sehingga peserta didik dapat menikmati proses pembelajaran dengan penuh rasa gembira.

Mengingat fase kognitif anak usia sekolah dasar menurut Jean Piaget masih bergantung pada representasi benda konkret dan

aktivitas motorik langsung, maka penulis mengimplementasikan prinsip tersebut ke dalam modul pembelajaran *deep learning*. Pendekatan ini sengaja ditekankan agar dapat mempermudah peserta didik dalam mengonstruksi pemahaman konsep yang abstrak (Purwulan, 2024; Juardi & Komariah, 2023). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Jerome Bruner yang menekankan bahwa pembelajaran sebaiknya dimulai dari tahap konkret sebelum menuju konsep abstrak (Novenasari & Kurniawan, 2026). Oleh karena itu, penggunaan media konkret, media digital, dan kegiatan proyek dalam modul ajar mengoptimalkan pemahaman peserta didik terhadap materi sudut.

Meskipun demikian, pada pertemuan II masih terdapat 3 peserta didik (23,1%) yang belum mencapai KKTP. Berdasarkan informasi dari guru kelas, peserta didik tersebut memerlukan penjelasan dan latihan berulang untuk memahami materi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan model PjBL membutuhkan waktu yang cukup agar seluruh peserta didik dapat

memahami konsep secara optimal (Prastika, 2025). Oleh sebab itu, diperlukan pemberian bantuan secara bertahap (*scaffolding*) sesuai dengan strategi yang diperkenalkan oleh Vygotsky (Furoivisha & Muhimmah, 2026).

Dengan waktu penelitian yang terbatas, penulis hanya bisa memberikan rekomendasi pada guru untuk dapat menggunakan metode *drill*. Melalui latihan yang dilakukan secara bertahap dan beragam, metode ini bertujuan membantu peserta didik yang masih mendapatkan nilai dibawah KKTP untuk memahami materi sudut dengan optimal (Sari, 2023; Hilmy, 2025; Hoerudin, 2023).

D. Kesimpulan

Pengembangan modul ajar *deep learning* menerapkan model ADDIE (*analyze, design, development, implementation, dan evaluation*). Langkah pengembangan tersebut diambil berdasarkan temuan di lapangan mengenai kebutuhan guru dan peserta didik kelas III SD. Guna mewujudkan suasana belajar yang penuh kesadaran (*mindful*), mendalam (*meaningful*), sekaligus menyenangkan (*joyful*), penulis

merancang modul ini dengan memadukan unsur PjBL serta media interaktif berbasis digital maupun nondigital. Proses pengembangannya dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, penyusunan kisi-kisi, pengembangan serta validasi dan revisi modul ajar *deep learning*, uji coba produk, serta evaluasi hasil.

Hasil validasi modul ajar yang dikembangkan penulis mendapatkan skor rerata 3,6 dengan kategori "Sangat Baik" oleh ahli pembelajaran, ahli media, dan guru SD, sehingga dikatakan berkualitas dan layak untuk diterapkan dalam kegiatan belajar setelah direvisi sesuai masukan dari validator. Hasil implementasi memperlihatkan sebagian besar peserta didik meraih nilai di atas KKTP pada pertemuan I maupun pertemuan II. Selain meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi sudut, penggunaan modul ajar juga membantu meningkatkan keaktifan, kerja sama, tanggung jawab, keterlibatan, fokus, dan kegembiraan peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Dengan demikian, modul ajar *deep learning* kelas III materi sudut dengan model PjBL dan media interaktif mempunyai kualitas yang dinilai sangat baik sehingga

penggunaanya di dalam kegiatan pembelajaran yang nyara di kelas III SD dianggap layak, khususnya pada materi sudut dalam mata pelajaran matematika di SDKN.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Achmad, A., & Sahibu, S. (2021). Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Pemrograman Web Berbasis Android. *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(1), 45–54. <https://www.academia.edu/download/86823120/203.pdf>
- Adri, R. F. (2020). Pengaruh Pre-Test Terhadap Tingkat Pemahaman Mahasiswa Program Studi Ilmu Politik Pada Mata Kuliah Ilmu Alamiah Dasar. *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah*, 14(1). <https://doi.org/10.31869/mi.v14i1.1742>
- Anggeriani, L. A., & Ain, S. Q. (2024). Dampak Kurang Konsentrasi Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 7(3), 789–797. <https://doi.org/10.31004/aulad.v7i3.773>
- Anggraini, R. F., Sadieda, L. U., & Hidayati, N. (2025). Pengembangan Modul Ajar Deep Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1839–1850. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v7i2.5416>
- Arif, M. N., Parawansyah, M. I., Huda, F. H., & Zulfahmi, M. N. (2025). Strategi Menumbuhkan Minat Belajar Siswa Melalui Pendekatan Deep Learning. *Jurnal Muassis Pendidikan Dasar*, 04(01), 8–16. <https://doi.org/10.55732/jmpd.v4i1.989>
- Byrne, E. M., Jensen, H., Thomsen, B. S., & Ramchandani, P. G. (2023). Educational interventions involving physical manipulatives for improving children's learning and development: A scoping review. *Review of Education*, 11(2), 1–42. <https://doi.org/10.1002/rev3.3400>
- Chaniago, Y., & Dafit, F. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Base Learning (PJBL) terhadap Motivasi Serta Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 1435–1444. <https://doi.org/10.58230/27454312.610>
- Christina, E., & Sumarah, I. E. (2025). Pengembangan Modul Ajar Dengan Media Digital Materi Pengukuran Panjang dan Berat Menggunakan Model PBL Untuk Kelas III SD. *Jurnal Basicedu*, 9(3). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i3.9912>
- Fitriani, I., & Hidayat, S. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan e-Modul Ajar Berbasis PjBL Terintegrasi

- Etnoekologi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Materi Perubahan Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(2), 721–732. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i2.582>
- Furoivisha, N. A., & Muhimmah, H. A. (2026). Peran Scaffolding pada Zone of Proximal Development (ZPD) Berdasarkan Teori Vygotsky di Kelas 2 SDN Sambikerep 1/479 Kota Surabaya. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 3(2), 348–361. <https://doi.org/10.61722/jmia.v3i2.9288>
- Habibah, A. H., & Fathurrahman, Moh. (2025). Analisis Penerapan Model Pembelajaran pada Modul Ajar Pendidikan Pancasila SDN 1 Purwosari Kabupaten Bora. *Journal of Classroom Action Research*, 07(1), 215–222. <https://doi.org/10.29303/jcar.v7i1.10545>
- Hafsah, S., Hendri, M., & Rasmi, D. P. (2025). Pengembangan Modul Ajar Terintegrasi STEAM-PjBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berkolaborasi pada Materi Kesetimbangan Benda Tegar. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(7), 8649–8656. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i7.8721>
- Hannah, I. H., Pratiwi, D. E., & Hastunggoro, H. N. A. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Project Based Learning Pada Materi Bagian-bagian Rumah di Kelas 1 SDN Putat Jaya IV-380 Surabaya. *Journal of Science and Education Research*, 3(2), 24–29. <https://doi.org/10.62759/jser.v3i2.126>
- Hilmy, B. (2025). Implementasi Metode Drill Dalam Meningkatkan Hafalan Kosakata Bahasa Arab Pada Program Intensifikasi Bahasa Asing (PIBA) UIN Alauddin Makassar. *Transformasi : Jurnal Kepemimpinan & Pendidikan*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.36668/jal.v8i2.113>
- Hoerudin, C. W. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Membaca Siswa Dengan Menggunakan Metode Drill. *Jurnal Primary Edu (JPE)*, 1(3), 246–258.
- Husnayayin, A., Gustina, Z., & Dewi, D. E. C. (2024). Karakteristik Dan Langkah-Langkah Metode Penelitian Research And Development (Borg & Gall) Dalam Pendidikan. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4). <https://doi.org/10.23969/jp.v9i04.19906>
- Juardi, I. F., & Komariah, K. (2023). Konsep Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Berlandaskan Teori Kognitif Jean Piaget. *Journal on Education*, 6(1), 2179–2187. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3220>
- Kartikasari, Septiani, C. M., Noviarani, A., Darwis, P., & Pratiwi, R. H. (2025). Strategi Peningkatan

- Literasi Sains dan Matematika Siswa SD. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 4(4). <https://doi.org/10.47233/jpst.v4i4.3819>
- Kemendikdasmen. (2025a). Naskah Akademik Pembelajaran Mendalam Menuju Pendidikan Bermutu. In *Pusat kurikulum dan Pembelajaran, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia*. Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, BSKAP.
- Kemendikdasmen. (2025b). *Paparan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning)*. Kementerian Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Kusumawati, R. (2024). Analisis Peran Stakeholder dan Dampak Pembangunan Jembatan Gantung Desa dalam Pengentasan Kemiskinan di Jawa Barat. *IKRAITH-HUMANIORA: Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 8(1), 166–176. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-humaniora/article/download/3401/2558>
- Musdalifa, Mukraimin, S., & Syahrir, M. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Kelas V Di Sd Negeri 146 Kessi Kecamatan Sinjai Tengah Kabupaten Sinjai. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 289–299. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.32097>
- Novenasari, M., & Kurniawan, S. B. (2026). Penerapan Tahapan Teori Belajar Bruner Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Peserta Didik Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/10.20961/jpd.v14i1.109674>
- Prastika, P. N. (2025). Peningkatan Keterampilan Menulis Kritis Dengan Model Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Media Digital. *Doctoral Dissertation, Universitas PGRI Madiun*. <https://eprint.unipma.ac.id/3440/1/HALAMAN%20JUDUL.pdf>
- Purwulan, H. (2024). Kajian Perkembangan Kognitif Dan Psikologi Anak Pada Tingkat Sekolah Dasar Kelas Rendah. *JURNAL JENDELA PENDIDIKAN*, 4(04), 375–382. <https://doi.org/10.57008/jjp.v4i04.995>
- Qorimah, E. N., & Utama, S. (2022). Studi Literatur: Media Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2055–2060. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2348>
- Rajagukguk, S. (2023). Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SD. *ELEMENTARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 1–12.

- <https://doi.org/10.51878/elementary.v3i1.1945>
- Rismawati, I., & Sauri, S. (2025). Mathematics Learning Strategies in Developing Numeracy Competence in Primary School Students. *Journal of Science and Education (JSE)*, 6(1.2). <https://jse.rezkimedia.org/index.php/jse/article/view/697>
- Rusmayana, T. (2021). *Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati Di SMK PGRI Karisma Bangsa Sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan Dimasa Pandemi Covid-19* (R. Hartono, Ed.). Widina Bhakti Persada Bandung (Grup CV. Widina Media Utama).
- Sari, P. Y. (2023). Metode Drill (Latihan) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD Negeri 1 Bumi Tinggi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 3(3), 512–521. <https://doi.org/10.37081/jipdas.v3i03.1539>
- Siregar, N. A., Harahap, N. R., & Harahap, H. S. (2023). Hubungan Antara Pretest Dan Postest Dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VII B Di MTS Alwashliyah Pantai Cermin. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 7(1), 1–13.
- Sumarah, I. E., Limiansih, K., Aprinastuti, C., & Prasetya, A. E. (2019). Pelatihan Pemanfaatan Benda-Benda Sekitar Dan Permainan Untuk Media Pembelajaran MIPA Dan IPS Di SD Sanjaya Tritis Pakem. *ABDIMAS ALTRUIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 34–39. <https://doi.org/10.24071/aa.v1i2.1755>
- Ulya, N., Suhailah, S. E., Putri, V. J., & Revita, R. (2025). *Peran Media Pembelajaran Digital dalam Pembelajaran Matematika di Era Merdeka Belajar: Systematic Literature Review*. <https://doi.org/10.62383/algorithm.v3i4.548>
- Wali, M., & Meo, M. L. B. (2025). Analisis Kesulitan Belajar Matematika di SDI Otombamba. *Arus Jurnal Psikologi Dan Pendidikan*, 4(3). <https://doi.org/10.57250/ajpp.v4i3.1753>
- Wibowo, G., Gunawan, D., & Mardiana, D. (2025). Implementasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 144–158. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i3.27960>
- Yekti, S. M. P., & Patmaningrum, A. (2026). Pemetaan Kebutuhan Deep Learning Untuk Penguatan Literasi Numerasi Dan Self Regulated Learning. *Jurnal Pendidikan DEWANTARA: Media Komunikasi, Kreasi Dan Inovasi Ilmiah Pendidikan*, 12(1), 15–29. <https://doi.org/10.55933/jpd.v12i1.1111>