

## ANALISIS KEBUTUHAN DAN DESAIN BAHAN AJAR *DEEP LEARNING* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Rahmayani<sup>1</sup>, Usman Mulbar<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Pascasarjana Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Email: [rahmayani0213@gmail.com](mailto:rahmayani0213@gmail.com)

Riwayat Artikel:

Diajukan: Mei 2026

Diterima: Mei 2026

Diterbitkan: Juli 2026

### Abstract

*This study aims to analyze learning needs and design Deep Learning-based teaching materials on the topic of Systems of Linear Equations in Two Variables (SLETV). The study employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, limited to the analysis and design stages. The data sources were obtained through literature studies, including scientific journals, reference books, and previous studies related to Deep Learning, mathematics teaching materials, and SLETV topics. The data analysis technique used was descriptive qualitative analysis. The results showed that SLETV learning is still predominantly procedure-oriented, causing students difficulties in understanding concepts, modeling mathematical problems, and solving contextual problems. Based on these findings, Deep Learning-based teaching materials were designed by integrating the dimensions of meaningful, mindful, and joyful learning through contextual problem presentation, concept exploration activities, discussions, reflections, and problem-solving exercises. The teaching materials were systematically designed to include learning objectives, concept maps, learning materials, student activities, exercises, reflections, and evaluations. These teaching materials are expected to support more meaningful mathematics learning and help students understand SLETV concepts more deeply.*

**Keywords:** *Deep Learning, teaching materials, SLETV*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pembelajaran serta merancang bahan ajar berbasis *Deep Learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang dibatasi pada tahap analisis (*analysis*) dan perancangan (*design*). Sumber data penelitian diperoleh melalui studi literatur yang meliputi jurnal ilmiah, buku referensi, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan *Deep Learning*, bahan ajar matematika, dan materi SPLDV. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran SPLDV masih cenderung berorientasi pada prosedur sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep, memodelkan masalah matematika, dan menyelesaikan soal kontekstual. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dirancang bahan ajar berbasis *Deep Learning* yang mengintegrasikan dimensi *meaningful*, *mindful*, dan *joyful* melalui penyajian masalah kontekstual, aktivitas eksplorasi konsep, diskusi, refleksi, dan latihan pemecahan masalah. Bahan ajar dirancang secara sistematis yang meliputi tujuan pembelajaran, peta konsep, materi pembelajaran, aktivitas siswa, latihan soal, refleksi, dan evaluasi. Rancangan bahan ajar ini diharapkan dapat mendukung pembelajaran matematika yang lebih bermakna serta membantu siswa memahami konsep SPLDV secara lebih mendalam.

**Kata kunci:** *Deep Learning, bahan ajar, SPLDV*

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2006). Peran matematika sangat krusial sebagai dasar ilmiah yang menopang berbagai aktivitas dan perkembangan kehidupan manusia. Melalui intervensi proses belajar mengajar matematika, peserta didik diharapkan mampu memperkuat kemampuan penalaran rasional dan ketepatan dalam mengidentifikasi serta menyelesaikan masalah (Agussya dkk., 2025). Hal ini sejalan dengan pandangan (Hasibuan, 2018) bahwa pendidikan matematika berfungsi sebagai komponen esensial dalam membentuk pola pikir rasional dan sistematis untuk menghadapi tantangan kehidupan modern. Matematika tidak hanya berkaitan dengan bilangan dan perhitungan, tetapi juga melatih kemampuan analisis dalam memecahkan permasalahan nyata yang membutuhkan penalaran dan pengambilan keputusan yang tepat (Dewi dkk., 2024). Oleh karena itu, penguasaan konseptualisasi dalam bidang matematika berperan sebagai komponen utama yang mendasar kemampuan yang harus dicapai peserta didik pada setiap level pendidikan.

Realitas hasil pengamatan di lapangan memperlihatkan bahwa sebagian besar peserta didik memandang matematika sebagai disiplin ilmu yang sulit dan menakutkan (Agussya dkk., 2025). Pembelajaran yang berfokus pada prosedur seringkali membuat siswa hanya menghafal langkah-langkah penyelesaian tanpa memahami konsep yang mendasarinya. Kondisi tersebut menyebabkan siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal yang menuntut pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yang lebih mendalam (Hapsan, 2026). Menurut Aden & Supriyanti (2020), kondisi hal tersebut diperoleh karena metode kegiatan belajar yang masih bersifat berorientasi pada guru sebagai pusat kegiatan belajar dan kurang mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pemahaman konsep. Proses pembelajaran yang bersifat searah memiliki kecenderungan untuk membuat siswa pasif dan kurang apat menghubungkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata (Susanti, 2017). Akibatnya, tujuan pembelajaran matematika belum tercapai secara optimal.

Salah satu materi matematika yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Pembahasan mengenai SPLDV menuntut kemampuan berpikir logis dan analitis untuk memahami hubungan antarvariabel dan penerapan konsep dalam kehidupan nyata. Namun, siswa sering merasa bosan karena pembelajaran terlalu monoton dan terpusat pada guru (Agussya dkk., 2025). Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep SPLDV, terutama saat menerjemahkan soal cerita menjadi bentuk aljabar dan menentukan nilai variabel secara benar (Puspita, 2022; Taufiq, 2022).

Kesulitan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian rupa agar dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mendorong pemahaman konsep secara mendalam adalah pembelajaran mendalam (*deep learning*). Dalam konteks pendidikan, *deep learning* tidak hanya merujuk pada teknologi kecerdasan buatan, tetapi juga pendekatan pedagogis yang menekankan proses belajar yang aktif, reflektif, dan bermakna (Barokah & Mahmudah, 2025). Menurut Biggs dan Tang (2011), dalam *deep learning*, siswa tidak hanya diminta mengingat rumus, tetapi juga memahami makna, menganalisis, serta mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata (Suhardi dkk., 2025). Siswa didorong untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya, membangun pemahaman yang menyeluruh, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Barokah & Mahmudah, 2025). Tujuan utama dari pendekatan ini adalah memastikan siswa tidak hanya memahami inti dari sebuah konsep, tetapi juga mampu menghubungkannya dengan konteks praktis yang relevan dalam kehidupan nyata (Santiani, 2025).

Untuk mendukung penerapan pembelajaran yang mendorong pemahaman mendalam, diperlukan bahan ajar yang dirancang secara sistematis dan mampu memfasilitasi aktivitas belajar siswa. Bahan ajar dapat berfungsi sebagai sumber belajar yang mandiri dan terstruktur, yang membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep matematika secara sistematis. Dalam konteks pembelajaran abad 21, bahan ajar tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan motivasi dan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah (Aprilia dkk., 2026). Namun, bahan ajar yang tersedia umumnya bersifat tekstual dan kurang variatif sehingga kurang mampu menstimulasi keterlibatan siswa. Minimnya inovasi dalam penyusunan bahan ajar menyebabkan proses pembelajaran kurang menarik dan kurang kontekstual. Akibatnya, motivasi dan hasil belajar siswa cenderung standar. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar berbasis *deep learning* yang sesuai dengan kebutuhan siswa menjadi urgensi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika (Margaretha & Purnomo, 2026).

Berdasarkan temuan sebelumnya, diperlukan analisis kebutuhan dan desain bahan ajar yang mampu mendukung pembelajaran yang mendorong pemahaman konsep secara lebih mendalam pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan merancang bahan ajar berbasis *deep learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran matematika di sekolah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian konseptual desain dengan pendekatan pengembangan (*Research and Development*) yang menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Namun, penelitian ini dibatasi hanya pada tahap analisis dan perancangan, sehingga tidak sampai pada tahap pengembangan produk secara nyata, implementasi, dan evaluasi. Penelitian ini berfokus pada penyusunan rancangan konseptual bahan ajar matematika berupa bahan ajar berbasis *deep learning* pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh melalui studi literatur, yang meliputi jurnal ilmiah, buku referensi, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan *deep learning*, bahan ajar matematika, dan materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran serta merancang struktur bahan ajar yang sesuai. Hasil penelitian ini berupa rancangan konseptual bahan ajar matematika berbasis *deep learning* yang diharapkan dapat menjadi dasar untuk pengembangan dan pengujian lebih lanjut pada penelitian berikutnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh pada tahap analisis (*analysis*) dan tahap perancangan (*design*) dalam pengembangan bahan ajar pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penyajian hasil dilakukan secara sistematis sesuai dengan tahapan penelitian yang telah dilakukan, serta disertai pembahasan untuk mengkaji keterkaitan antara hasil studi literatur, desain bahan ajar, dan kajian teoritis yang relevan. Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran serta berbagai permasalahan dalam pembelajaran matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di kelas VIII. Analisis ini meliputi kebutuhan pembelajaran, kurikulum, karakteristik siswa, dan materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil kajian literatur, pembelajaran matematika pada materi SPLDV masih cenderung didominasi oleh pendekatan prosedural yang berfokus pada penyelesaian soal rutin. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan lebih berorientasi pada menghafal langkah penyelesaian dibandingkan memahami konsep secara mendalam. Selain itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi SPLDV, khususnya dalam mengubah permasalahan kontekstual ke dalam bentuk model matematika. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran SPLDV belum sepenuhnya mendorong siswa untuk membangun pemahaman konsep secara bermakna.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal SPLDV akibat kurangnya pemahaman konsep serta ketidakmampuan dalam memodelkan masalah ke dalam bentuk matematika (Sari dkk., 2022). Bahkan, kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV dilaporkan masih tergolong rendah dengan capaian sekitar 57% sehingga berada pada kategori kurang (Agustini & Pujiastuti, 2020). Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menerjemahkan soal cerita, memahami informasi yang diberikan, serta menyusun model matematika yang tepat dalam penyelesaian SPLDV (Yustika dkk., 2023). Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang berlangsung masih berorientasi pada prosedur, sehingga pemahaman konsep siswa belum berkembang secara optimal.

Dari sisi kurikulum, hasil analisis menunjukkan bahwa materi SPLDV pada kelas VIII tidak hanya menuntut siswa untuk mampu menyelesaikan persamaan, tetapi juga memahami konsep serta mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah kontekstual. Capaian pembelajaran menekankan kemampuan berpikir kritis, pemodelan matematis, dan pemahaman konsep. Namun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLDV masih tergolong rendah, karena siswa belum mampu memahami soal dengan baik dan belum terbiasa menyelesaikan soal non-rutin (Anggraeni & Haerudin, 2022). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan praktik pembelajaran yang berlangsung di kelas.

Selanjutnya, berdasarkan analisis karakteristik siswa, diketahui bahwa kemampuan awal siswa dalam memahami konsep SPLDV masih beragam. Sebagian siswa mampu menyelesaikan soal rutin, tetapi mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal yang membutuhkan analisis lebih lanjut. Selain itu, keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih tergolong rendah. Penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemahaman rendah cenderung mengalami kesulitan pada aspek konsep, keterampilan, dan pemecahan masalah secara bersamaan. Faktor-faktor penyebabnya seperti kurangnya kemampuan pemahaman konsep, sikap dan pola pikir, pembelajaran yang kurang menarik, dan faktor lingkungan (Muhimah & Firdaus, 2022). Hal ini menunjukkan adanya bahan ajar yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga mampu mendorong keterlibatan aktif serta membantu membangun pemahaman secara bertahap menjadi salah satu kebutuhan siswa.

Dari hasil analisis materi menunjukkan bahwa terdapat kesulitan pada pemahaman konsep aljabar dalam materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, terutama dalam memahami variabel, menyusun model matematika, dan melakukan manipulasi aljabar. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa siswa

masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar aljabar yang berdampak pada kemampuan menyelesaikan SPLDV, khususnya dalam memodelkan masalah kontekstual dan melakukan operasi aljabar secara tepat (Tiarna dkk., 2022; Yustika dkk., 2023).

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama dalam pembelajaran SPLDV terletak pada rendahnya pemahaman konsep, keterbatasan kemampuan pemodelan matematis, serta kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang mampu memfasilitasi pembelajaran yang lebih bermakna, mendorong keterlibatan siswa, serta membantu siswa dalam memahami konsep SPLDV secara lebih mendalam.

### **Desain Bahan Ajar**

Tahap desain merupakan tahap penyusunan rancangan awal bahan ajar ajar berbasis *deep learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Tahap ini dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta tuntutan kurikulum yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, peneliti mulai menyusun desain bahan ajar secara sistematis agar bahan ajar yang dikembangkan mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih bermakna, aktif, dan kontekstual. Menurut Branch & Varank (2009), tahap desain dalam model ADDIE bertujuan untuk merancang tujuan pembelajaran, strategi pembelajaran, media, aktivitas belajar, dan instrumen evaluasi yang akan digunakan dalam pengembangan produk pembelajaran.

Perancangan bahan ajar dalam penelitian ini didasarkan pada pendekatan *deep learning* yang menekankan pembelajaran bermakna (*meaningful*), reflektif (*mindful*), dan menyenangkan (*joyful*). Biggs dan Tang (2011) menjelaskan bahwa *deep learning* mendorong siswa untuk memahami konsep secara mendalam melalui aktivitas berpikir kritis, analitis, dan reflektif. Oleh karena itu, bahan ajar yang dirancang diharapkan mampu membantu siswa memahami konsep SPLDV secara lebih komprehensif dan tidak sekadar menghafal rumus maupun langkah penyelesaian.

Kegiatan pertama pada tahap desain adalah merumuskan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan capaian pembelajaran matematika kelas VIII pada materi SPLDV. Perumusan tujuan pembelajaran tidak hanya difokuskan pada kemampuan menyelesaikan soal, tetapi juga pada kemampuan memahami konsep dan proses berpikir siswa. Melalui bahan ajar yang dikembangkan, siswa diharapkan mampu menjelaskan konsep SPLDV, menyusun model matematika dari masalah kontekstual, menyelesaikan SPLDV menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan grafik, serta menginterpretasikan solusi yang diperoleh sesuai konteks permasalahan. Selain itu, tujuan pembelajaran juga diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Taufiq (2022) yang

menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLDV dapat berkembang apabila siswa dilibatkan secara aktif dalam memahami dan menganalisis masalah matematika.

Setelah merumuskan tujuan pembelajaran, peneliti menyusun peta konsep materi SPLDV. Peta konsep dirancang untuk menggambarkan hubungan antar konsep dalam materi SPLDV secara sistematis dan terstruktur. Konsep-konsep yang disusun meliputi bentuk umum SPLDV, metode penyelesaian SPLDV, serta penerapan SPLDV dalam kehidupan sehari-hari. Penyusunan peta konsep bertujuan membantu siswa memahami keterkaitan antar materi sehingga proses pembelajaran menjadi lebih terarah dan bermakna. Novak & Cañas (2008) menjelaskan bahwa penggunaan peta konsep dapat membantu siswa mengorganisasi pengetahuan dan mempermudah pemahaman keterkaitan antar konsep. Selain itu, penelitian Shahriza dkk (2026) menunjukkan bahwa salah satu penyebab kesulitan siswa pada materi SPLDV adalah rendahnya kemampuan memahami hubungan antar konsep dan memodelkan masalah matematika.

Tahap berikutnya adalah menyusun struktur dan sistematika bahan ajar. Bahan ajar dirancang secara sistematis dengan komponen yang terdiri atas sampul, kata pengantar, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, peta konsep, materi pembelajaran, contoh soal, aktivitas pembelajaran, latihan soal, refleksi, evaluasi, dan daftar pustaka. Materi dalam bahan ajar disusun secara bertahap dari konsep dasar menuju penerapan konsep dalam masalah kontekstual. Selain itu, bahasa yang digunakan disesuaikan dengan karakteristik siswa agar lebih komunikatif dan mudah dipahami. Penyajian materi secara kontekstual dilakukan agar siswa dapat menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Aprilia dkk (2026) menyatakan bahwa bahan ajar kontekstual mampu meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa karena pembelajaran menjadi lebih dekat dengan kehidupan nyata.

Dalam tahap desain, aktivitas pembelajaran juga dirancang dengan mengintegrasikan dimensi *meaningful*, *mindful*, dan *joyful*. Dimensi *meaningful* diwujudkan melalui penyajian masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa mampu memahami manfaat materi SPLDV dalam situasi nyata. Dimensi *mindful* diwujudkan melalui kegiatan eksplorasi, diskusi, refleksi, dan penjelasan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah. Melalui kegiatan tersebut, siswa didorong untuk memahami alasan penggunaan suatu metode penyelesaian dan mengevaluasi proses berpikirnya sendiri. Sementara itu, dimensi *joyful* diwujudkan melalui aktivitas pembelajaran yang interaktif, kolaboratif, dan melibatkan siswa secara aktif sehingga suasana belajar menjadi lebih menyenangkan. Penelitian Barokah & Mahmudah (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis *deep learning*

dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan aktif, dan pemahaman konsep siswa karena siswa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi konsep secara mendalam dan bermakna.

Untuk memperjelas rancangan bahan ajar ajar berbasis *deep learning* pada materi SPLDV, peneliti menyusun komponen bahan ajar yang diintegrasikan dengan dimensi *meaningful*, *mindful*, dan *joyful*. Setiap komponen bahan ajar dirancang agar mampu mendukung pemahaman konsep, keterlibatan aktif siswa, serta kemampuan reflektif dalam proses pembelajaran. Adapun desain bahan ajar ajar yang dikembangkan disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Desain Bahan Ajar Berbasis *Deep Learning* pada Materi SPLDV

No	Komponen Bahan ajar	Desain Bahan ajar	Dimensi <i>Deep Learning</i>	Indikator
1	Pendahuluan	Masalah kontekstual SPLDV	<i>Meaningful, Joyful</i>	Siswa mengaitkan konsep dengan situasi nyata; menunjukkan minat belajar
2	Peta Konsep	Hubungan antar konsep SPLDV	<i>Meaningful, Mindful</i>	Siswa mampu menjelaskan keterkaitan konsep
3	Materi	Penyajian bertahap dari konsep ke aplikasi	<i>Meaningful</i>	Siswa memahami konsep, bukan sekadar rumus
4	Contoh Soal	Soal kontekstual dan pemodelan	<i>Meaningful, Mindful</i>	Siswa mampu memodelkan masalah ke bentuk SPLDV
5	Aktivitas	Diskusi, eksplorasi, dan presentasi	<i>Mindful, Joyful</i>	Siswa aktif berdiskusi dan menjelaskan proses berpikir
6	Representasi	Penyajian bentuk aljabar, tabel, dan grafik	<i>Meaningful, Mindful</i>	Siswa mampu berpindah antar representasi
7	Latihan	Soal bertingkat dan pemecahan masalah	<i>Mindful</i>	Siswa mampu menjelaskan langkah penyelesaian
8	Refleksi	Evaluasi pemahaman dan kesulitan belajar	<i>Mindful</i>	Siswa menyadari kesalahan dan memperbaiki pemahaman
9	Evaluasi	Tes berbasis masalah kontekstual	<i>Meaningful, Mindful</i>	Siswa mampu menyelesaikan masalah non-rutin

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa setiap komponen bahan ajar dirancang dengan mengintegrasikan prinsip *deep learning* secara menyeluruh. Dimensi *meaningful* diwujudkan melalui penyajian masalah kontekstual dan aktivitas yang membantu siswa menghubungkan konsep SPLDV dengan kehidupan nyata. Dimensi *mindful* tampak pada kegiatan refleksi, diskusi, dan penjelasan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah. Sementara itu, dimensi *joyful* diwujudkan melalui aktivitas pembelajaran yang interaktif dan melibatkan siswa secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Dengan demikian, tahap perancangan dalam penelitian ini tidak hanya berfokus pada penyusunan bahan ajar secara teknis, tetapi juga memperhatikan hasil penelitian terdahulu, karakteristik siswa, dan prinsip pembelajaran *deep learning*. Bahan ajar yang dirancang diharapkan mampu membantu siswa memahami konsep SPLDV secara lebih mendalam, meningkatkan keterlibatan aktif siswa, serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran matematika secara optimal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan tahap perancangan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis *deep learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) diperlukan untuk mendukung pembelajaran matematika yang lebih bermakna, aktif, dan kontekstual. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran SPLDV di kelas masih didominasi oleh pendekatan prosedural sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep, memodelkan masalah matematika, dan menyelesaikan soal kontekstual. Selain itu, keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran masih tergolong rendah sehingga tujuan pembelajaran matematika belum tercapai secara optimal.

Tahap perancangan menghasilkan rancangan bahan ajar berbasis *deep learning* yang disusun secara sistematis dengan mengintegrasikan dimensi *meaningful*, *mindful*, dan *joyful*. Bahan ajar dirancang melalui penyusunan tujuan pembelajaran, peta konsep, struktur bahan ajar, aktivitas pembelajaran, serta instrumen penelitian yang sesuai dengan karakteristik siswa dan tuntutan kurikulum. Aktivitas pembelajaran dalam bahan ajar dirancang untuk mendorong siswa memahami konsep SPLDV secara mendalam melalui masalah kontekstual, diskusi, refleksi, dan kegiatan eksploratif sehingga siswa tidak hanya berfokus pada prosedur penyelesaian, tetapi juga pada proses berpikir dan pemahaman konsep.

Dengan demikian, rancangan bahan ajar berbasis *deep learning* pada materi SPLDV diharapkan dapat menjadi alternatif bahan ajar yang mampu meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, serta keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini masih terbatas pada tahap analisis dan perancangan, sehingga diperlukan penelitian lanjutan pada tahap pengembangan, implementasi, dan evaluasi untuk mengetahui tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas bahan ajar yang dikembangkan dalam proses pembelajaran di kelas

## DAFTAR PUSTAKA

Aden, & Supriyanti, A. (2020). *Prediksi Jumlah Calon Peserta Didik Baru Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Dari Brown (Study Kasus : SD Islam Al-Musyarrofah Jakarta)*. 1(1), 56–62. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i1>

- Agussya, F., Fitri, D. Y., Pembelajaran, M., Persamaan, S., Variabel, L. D., & Pendahuluan, A. (2025). *Pengembangan Bahan ajar Problem Based Learning pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel*. 10, 2134–2147.
- Agustini, D., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesulitan Siswa berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi SPLDV. *Media Pendidikan Matematika*, 8(1), 18–27.
- Anggraeni, S., & Haerudin, H. (2022). Analisis Kesulitan Siswa pada Materi SPLDV berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 148–153.
- Aprilia, T., Nathalia, T., & Setiadi, H. W. (2026). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Kontekstual untuk Meningkatkan Motivasi dan Berpikir Kritis Sekolah Dasar. *Sosiola Pedagogi: Jurnal Inovasi Pendidikan, Sosial, Dan Humaniora*, 2(1).
- Barokah, N., & Mahmudah, U. (2025). Transformasi Pembelajaran Matematika SD Melalui Deep Learning: Strategi untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan Dan Angkasa*, 3(3), 48–61. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i3.521>
- Branch, R. M., & Varank, İ. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach* (Vol. 722). Springer.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22*.
- Dewi, I., Siregar, H., Agustia, A., & Dewantara, K. H. (2024). Implementasi Case Method Berbasis Pembelajaran Proyek Kolaboratif terhadap Kemampuan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 9(2), 261–276.
- Hapsan, A. (2026). *Tren Pembelajaran Matematika SMP Abad Ke-21*. CV. Ruang Tentor.
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 12 Bandung. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1).
- Margaretha, M., & Purnomo, H. (2026). Pengembangan Bahan ajar Pembelajaran Deep Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Kritis Siswa Matematika Di SDN 2 Pedes. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(01), 111–121.
- Muhimah, M., & Firdaus, E. F. (2022). Analisis Kesulitan Siswa berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematis dalam Mengerjakan Soal pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Jurnal Dialektika Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1).
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them*.
- Puspita, R. M. (2022). Kesulitan Belajar Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(4), 1286–1294.
- Santiani, S. (2025). Analisis literatur: Pendekatan Pembelajaran Deep Learning dalam Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Nusantara*, 2(3), 50–57.
- Sari, W. I., Santosa, C. A. H. F., & Iskandar, K. (2022). Kesulitan Siswa dalam

- Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan Teori Pemahaman Skemp. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 407–422.
- Shahriza, S., Mytra, P., Irfan, H., & Mardiana. (2026). *Analisis Tentang Kesulitan Siswa SMP dalam Memahami Konsep Persamaan Linear Dua Variabel*. 4(3), 22–28.
- Suhardi, Haris, H., & Octamaya Tenri Awaru, A. (2025). *Pengaruh Deep Learning terhadap Peningkatan Belajar Siswa SDN 031 Penajam*. 11, 257–265.
- Susanti, R. (2017). Pengembangan Bahan ajar Pembelajaran PAI berbasis Kurikulum 2013 di Kelas V SD Negeri 21 Batubasa, Tanah Datar. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)*, 2(2), 156–172.
- Taufiq, D. A. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 303–314.
- Tiarma, R., Munthe, I., & Hakim, D. L. (2022). *Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel ( SPLDV )*. 11(2), 371–383. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2388>
- Yustika, U. N., Muhith, A., & Hilwah, B. A. (2023). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah SPLDV berdasarkan Perbedaan Gender*. 01(03), 167–174.