

## Bagaimana Pengimplementasian Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) dalam Belajar Matematika: Studi Literatur

Melan Kristina Girsang, Chika Rahayu\*

Pendidikan Matematika, Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung  
Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Rajabasa, Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

\*Email: [chikarahayu@fkip.unila.ac.id](mailto:chikarahayu@fkip.unila.ac.id)

**Abstract:** Contemporary education demands innovation that aligns with technological advancements, including in mathematics. One of the approaches that can be implemented is meaningful, mindful, and joyful mathematics learning, also known as Deep Learning. Deep Learning aims to create a learning experience that is more meaningful, attentive, and enjoyable for students, ultimately helping them develop a better understanding of mathematical concepts. This study aims to examine the implementation of Deep Learning in mathematics education and its potential to enhance the quality of learning. The research method employed is a Systematic Literature Review (SLR), which involves analyzing 15 previous studies published within the last five years (2019–2025) concerning meaningful, mindful, and joyful learning in mathematics education. The findings indicate that the Deep Learning approach, which emphasizes deep conceptual understanding, full awareness of the learning process, and a positive and enjoyable learning environment, can enhance student engagement as learners, facilitate problem-solving, and make mathematics instruction more effective. The implementation of this approach not only helps students comprehend mathematical material more easily but also fosters a more positive attitude toward mathematics learning. Therefore, the application of the Deep Learning approach in mathematics education is highly relevant for modern learning environments and should be considered for implementation in contemporary education.

**Keywords:** deep learning; learners; mathematics learning

**Abstrak:** Pendidikan di masa kini menuntut adanya inovasi yang sejalan dengan perkembangan teknologi termasuk dalam pembelajaran matematika. Salah satu yang dapat diimplementasikan adalah pembelajaran matematika yang *meaningful, mindful, dan joyful (Deep Learning)*. *Deep Learning* bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, penuh perhatian, dan menyenangkan bagi peserta didik, yang akan membantu mereka memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana implementasi *Deep Learning* dalam pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Study Literature Review* yaitu dengan mengkaji penelitian terdahulu yang diterbitkan dalam 5 tahun terakhir yaitu antara tahun 2019 hingga 2025 mengenai pembelajaran yang *meaningful, mindful, dan joyful* dalam pendidikan matematika. Hasil kajian menunjukkan bahwa pendekatan *Deep Learning* yang mengedepankan aspek pemahaman yang mendalam (*meaningful*), kesadaran penuh terhadap proses pembelajaran (*mindful*), dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (*joyful*) dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi pemecahan masalah, dan membuat pembelajaran matematika lebih efektif. Implementasi pendekatan ini tidak hanya mempermudah siswa dalam memahami materi matematika, tetapi juga meningkatkan sikap positif mereka terhadap pembelajaran matematika itu sendiri. Oleh karena itu, penerapan pendekatan *Deep Learning* dalam pendidikan matematika sangat relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran di era modern ini.

**Kata Kunci:** deep learning; pembelajaran matematika; peserta didik

### PENDAHULUAN

Reformasi di dunia pendidikan menuntut pendekatan pembelajaran efektif yang tidak hanya berorientasi pada hasil, tetapi juga pada proses yang mendalam, bermakna, dan relevan

dengan kehidupan siswa. Salah satu pendekatan yang kini menarik perhatian, seperti yang dianjurkan oleh Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah adalah *Deep Learning* dan di penghujung tahun 2024, *deep learning* diusulkan sebagai solusi untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. *Deep learning* dalam konteks pendidikan merujuk pada pendekatan yang mengubah cara kita memandang dan menjalankan proses pembelajaran (Fullan et al., 2018). *Deep learning* menekankan pemahaman yang lebih dalam dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. *Deep Learning* memungkinkan siswa untuk memahami materi secara menyeluruh melalui pengalaman belajar yang bermakna, perhatian yang terfokus, dan aktivitas pembelajaran yang menyenangkan (Feriyanto & Anjariyah, 2024). Pendekatan ini bukan sekedar menguasai informasi tetapi mengembangkan kemampuan siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan baru dan mampu menerapkannya dalam berbagai konteks (Fauskanger & Bjuland, 2018).

Pendekatan *Deep Learning* ini dapat diintegrasikan dengan menciptakan pengalaman belajar yang bermakna (*meaningful*), penuh kesadaran (*mindful*), dan menyenangkan (*joyful*). Ketiga konsep ini menjadi penting yang mendukung keberhasilan pembelajaran mendalam dan membangun fondasi yang kokoh bagi siswa dalam konteks pendidikan (Mahidra, 2024). Pembelajaran yang bermakna (*meaningful*) membantu siswa mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah dia miliki sebelumnya (Koskinen & Pitkaniemi, 2022). Pembelajaran yang penuh kesadaran (*mindful*) menekankan bagaimana siswa dapat terlibat secara aktif dan sadar dalam pengalaman belajar, sehingga dapat meningkatkan pemahaman akan pelajaran (Santi et al., 2024). Pembelajaran menyenangkan (*joyful*) menyoroti betapa pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang dapat memicu kebahagiaan dan motivasi dari dalam diri siswa, dengan pendekatan pembelajaran menyenangkan ini dapat secara signifikan meningkatkan hasil pembelajaran (Yabo, 2020).

Di dalam konteks matematika, implementasi pendekatan yang efektif pada pembelajaran menjadi penting, mengingat matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang abstrak, sulit, dan kurang diminati siswa. Padahal, pemahaman yang kuat tentang matematika sangat diperlukan dalam perkembangan teknologi saat ini (Laela & Hasanudin, 2024). Penerapan pembelajaran mendalam (*Deep learning*) dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat pemahaman konseptual, dan membangun kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika. Meskipun banyak potensi manfaat, implementasi pembelajaran mendalam tidak lepas dari tantangan, seperti keterbatasan sumber daya, kurangnya pelatihan guru, dan resistensi terhadap perubahan metode pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang mendalam untuk memahami bagaimana pembelajaran mendalam dapat diimplementasikan secara efektif dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana implementasi *Deep Learning* dalam pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Kajian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang cara meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melalui pendekatan yang lebih bermakna dan relevan dengan kebutuhan siswa di era modern.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR), yang secara sistematis mengintegrasikan bukti-bukti dari penelitian sebelumnya untuk menjawab pertanyaan penelitian (Laela & Hasanudin, 2024). Metode ini mereview kembali topik-topik tertentu secara sistematis dengan cara mengidentifikasi, memilih dan menyoroti pertanyaan secara spesifik ditinjau dari kriteria dan tema yang diinginkan (Dwi Prasetya & Hadi Utama, 2024).

Tujuan penelitian *Systematic Literature Review* (SLR) adalah untuk mengevaluasi, meninjau, dan mengidentifikasi penelitian yang relevan sehingga dapat menjawab pertanyaan

yang telah ditentukan. Beberapa artikel yang dalam kajian ini telah melalui proses seleksi untuk memenuhi kriteria kecocokan dan relevansi dengan topik yang akan dibahas, yaitu mengenai bagaimana implementasi pembelajaran mendalam (*deep learning*) dalam pembelajaran matematika yang menyoroti tiga aspek pembelajaran, yaitu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna (*meaningful*), penuh kesadaran (*mindful*), dan menyenangkan (*joyful*). Proses pengumpulan data dilakukan dengan memanfaatkan *Google Scholar* dan *ERIC* untuk mendapatkan artikel yang berkaitan dengan topik. Artikel yang direview adalah jurnal yang diterbitkan antara tahun 2019 hingga 2025. Jurnal-jurnal ini kemudian melakukan analisis terhadap informasi yang di temukan dan menyusun kesimpulan berdasarkan data yang telah dianalisis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui pencarian artikel yang telah dilakukan di *google scholar* dan *ERIC* ditemukan 15 artikel yang memenuhi kriteria dan perlu dianalisis dalam memperoleh informasi mengenai bagaimana pengimplementasian *deep learning* dalam pembelajaran matematika. Adapun pembelajaran mendalam (*deep learning*) yang dibahas berfokus pada pembelajaran yang mengedepankan aspek pemahaman yang mendalam (*meaningful*), kesadaran penuh terhadap proses pembelajaran (*mindful*), dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (*joyful*). Artikel-artikel tersebut dianalisis untuk memperoleh informasi bagaimana masing-masing aspek *meaningful*, *mindful*, dan *joyful* dapat dilakukan dalam pembelajaran matematika sehingga pembelajaran mendalam (*deep learning*) yang diwakili oleh ketiga aspek tersebut dapat menciptakan pembelajaran matematika yang lebih efektif.

### 3.1 *Meaningful Learning*

*Meaningful Learning* pembelajaran yang bermakna terjadi ketika siswa dapat mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki. Pendekatan ini mendorong keterlibatan aktif siswa, sehingga mereka dapat menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya. Dengan cara ini, siswa dapat lebih mudah memahami, menginternalisasi, dan mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berikut adalah beberapa strategi penerapan pembelajaran bermakna dalam matematika:

#### a. Menghubungkan Konsep dengan Pengalaman Sehari-hari

Matematika menjadi lebih bermakna jika siswa dapat mengaitkannya dengan situasi nyata dalam kehidupan mereka. Hal ini berkaitan dengan pembelajaran kontekstual, yaitu pendekatan yang menekankan hubungan antara materi yang dipelajari dengan pengalaman nyata siswa. Dalam pembelajaran kontekstual, siswa tidak hanya menghafal rumus dan prosedur, tetapi juga memahami bagaimana konsep matematika diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa penelitian yang menerapkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika menunjukkan peningkatan dalam hasil belajar, misalnya

- 1) Hasil penelitian oleh Utami (2023), menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok eksperimen. Penerapan konteks nyata dalam pembelajaran, membantu siswa memahami dan menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian ini mendukung pentingnya strategi pembelajaran yang mendorong pemahaman mendalam dan penerapan konsep secara praktis, serta berkontribusi pada pengembangan metode pengajaran matematika di Sekolah Dasar.
- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Putra (2023), yang menginformasikan bahwa penerapan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika merupakan langkah strategis untuk meningkatkan profesionalisme guru dalam membantu mengembangkan kemampuan

matematis siswa terutama pada kemampuan berpikir kritis. Pendekatan ini memanfaatkan pengetahuan dasar yang diperoleh siswa dari pengalaman sehari-hari dan interaksi dengan lingkungan sekitar sebagai landasan untuk memahami konsep matematika, sehingga memungkinkan mereka mengaitkan materi yang dipelajari dengan pengalaman nyata. Dengan fokus pada pengalaman nyata siswa, pembelajaran tidak hanya terjadi di ruang kelas, tetapi juga melalui interaksi dengan lingkungan sekitar.

- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Indriastuti & Ratnaningsih (2019), disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kontekstual efektif dalam meningkatkan pemahaman matematika peserta didik di tingkat SMA. Peneliti menyarankan agar guru dan calon guru menggunakan model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan pengalaman belajar bermakna bagi peserta didik, sehingga mereka lebih tertarik untuk belajar matematika. Salah satu model yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kontekstual, yang memungkinkan peserta didik untuk menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri

Pendekatan kontekstual pada pembelajaran matematika berkontribusi signifikan terhadap pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*). Dengan mengkaitkan konsep matematika dengan pengalaman sehari-hari dan lingkungan sekitar, pendekatan ini memungkinkan siswa untuk lebih cakap dalam membangun pengetahuan yang lebih bermakna sesuai dengan tuntutan dalam pendekatan mendalam (*deep learning*) Beberapa contoh penerapan kontekstual yang bisa dilakukan, seperti:

- 1) Pada materi pecahan, guru dapat meminta siswa membagi pizza, kue, atau cokelat ke dalam beberapa bagian sebagai ilustrasi pecahan.
- 2) Pada materi perbandingan, guru dapat mengajak siswa membandingkan harga barang saat berbelanja untuk memahami rasio dan proporsi.
- 3) Pada materi pengukuran, siswa mengukur panjang meja atau tinggi tembok untuk memahami satuan panjang dan konversinya.

#### b. Penggunaan Representasi Visual dan Manipulatif

Siswa sering kesulitan memahami konsep abstrak dalam matematika. Menggunakan alat bantu visual atau biasanya disebut alat peraga, dapat membantu memperjelas pemahaman siswa. Beberapa penelitian yang telah dilakukan adalah :

- 1) Penelitian oleh (Tjandra, 2023), menemukan bahwa guru dapat menggunakan manipulatif dengan berbagai cara untuk memperkenalkan konsep baru, memperkuat pembelajaran, dan menyediakan aktivitas langsung akan mendukung pembelajaran bermakna (*meaningful*) dalam matematika. Manipulatif memberikan pengalaman belajar yang nyata dan konkrit bagi siswa. Pembelajaran menggunakan manipulatif membantu siswa untuk lebih memahami konsep-konsep matematika dengan cara yang lebih konkret. Langkah manipulatif yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengenalan lambang bilangan pada anak PAUD yaitu dengan uang logam dan peneliti juga menggunakan balok angka yang bertujuan untuk mengenalkan konsep bilangan pada anak PAUD.
- 2) Pada tingkat Sekolah Dasar, penggunaan media manipulatif berupa alat peraga dalam pembelajaran matematika juga bisa mempermudah siswa yang berkebutuhan khusus dan yang kesulitan belajar dalam memahami konsep matematika

Penerapan representasi visual dan manipulatif dalam pembelajaran matematika sangat mendukung pemahaman yang bermakna (*meaningful learning*) karena memungkinkan siswa untuk menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata yang mereka alami. Representasi visual, seperti gambar, diagram, atau grafik, siswa dapat lebih mudah melihat

hubungan antar konsep matematika dan bagaimana konsep-konsep tersebut diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

c. Pendekatan Berbasis Masalah (*Problem-Based Learning*)

Penerapan pendekatan berbasis masalah dapat menempatkan siswa dalam situasi yang membutuhkan penyelesaian masalah dengan menerapkan konsep matematika yang mereka sudah miliki. Pendekatan pembelajaran berbasis masalah ini, bisa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah siswa dan pengaplikasian matematika dalam kehidupan nyata.

- 1) Penelitian telah dilakukan oleh Osin (2023), menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis masalah dapat menciptakan pembelajaran bermakna melalui langkah-langkah: a) mengorientasi siswa pada masalah; b) mengorganisasikan siswa untuk belajar; c) membimbing siswa dalam pemecahan masalah secara individu atau kelompok; d) siswa mengembangkan dan menyajikan hasil karyanya; e) guru dan siswa mengevaluasi proses pemecahan masalah. Peneliti juga menyarankan agar guru dapat menggunakan contoh masalah yang relevan dengan kehidupan siswa dalam proses pembelajaran
- 2) Penelitian oleh (Mystakidis, 2021), juga mendukung pembelajaran berbasis masalah dapat memfasilitasi pembelajaran bermakna. Kemampuan untuk menghasilkan solusi baru terhadap masalah dan mencapai wawasan kreatif mengkonseptualisasikan pembelajaran mendalam sebagai kemampuan untuk melakukan perkembangan dan perubahan kognitif yang penting dan non-monotonik.

d. Gamifikasi dalam pembelajaran

Gamifikasi memfasilitasi pembelajaran bermakna dengan menciptakan skenario yang memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman interaktif. Sebagai contoh, dalam pembelajaran matematika menggunakan perangkat lunak berbasis permainan untuk membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan relevan (Mohammad & Maulidiyah, 2023). Pendekatan berbasis masalah dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna dengan melibatkan siswa dalam proses aktif untuk memecahkan masalah, yang pada gilirannya membantu mereka memahami konsep-konsep matematika secara lebih mendalam.

e. Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*)

Siswa diberikan proyek nyata yang membutuhkan penerapan konsep matematika dalam berbagai aspek kehidupan, ini dapat mendorong eksplorasi mandiri, meningkatkan keterampilan kerja tim, dan memperkuat koneksi antara matematika siswa dan dunia nyata. Melalui proyek, siswa tidak hanya belajar teori matematika, tetapi juga memahami bagaimana konsep-konsep tersebut digunakan untuk menyelesaikan masalah nyata atau membuat keputusan yang didasarkan pada data dan analisis matematika. Penelitian telah dilakukan oleh Serin (2023), mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah cara yang efektif bagi guru untuk mengembangkan potensi siswa dan mengubah cara pengajaran matematika, dengan merancang pengalaman belajar yang bermakna (*meaningful*) bagi siswa. Penelitian oleh Abdullatif (2020), menunjukkan bahwa teknik *Project Based Learning* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan keterlibatan siswa dengan memungkinkan berbagi pengetahuan dan diskusi informasi. Oleh karena itu, pendekatan PBL sangat dianjurkan untuk digunakan dalam pendidikan oleh siswa.

Pengalaman pembelajaran yang bermakna terjadi ketika siswa dapat mengaitkan pengetahuan yang mereka peroleh dengan situasi dunia nyata, serta memiliki kesempatan untuk

memecahkan masalah secara nyata. PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan hal ini, dengan membangun pemahaman melalui aplikasi langsung, diskusi, dan eksplorasi, yang membuat pembelajaran lebih relevan dan bermakna (*meaningful*) bagi siswa.

### 3.2 *Mindful Learning*

Pembelajaran yang penuh perhatian (*mindful learning*) berarti siswa memberikan perhatian sepenuhnya dan hadir secara sadar dalam setiap langkah proses pembelajaran (Feriyanto & Anjariyah, 2024). *Mindful learning* melibatkan keterlibatan emosional, intelektual, dan sosial yang mendalam, menjadikan siswa peserta aktif yang memaknai informasi secara kritis dan reflektif. Elemen penting *mindful learning* yang mendukung *deep learning* meliputi: (1) Kesadaran metakognitif, untuk melatih siswa menyadari dan mengubah kebiasaan berpikir yang tidak efektif; (2) Refleksi dan pemaknaan, untuk menghubungkan pembelajaran dengan pengalaman nyata; (3) Pengelolaan emosi, untuk membantu siswa mengelola emosi dalam menghadapi tantangan; dan (4) Koneksi antardisiplin, untuk memahami keterkaitan konsep-konsep. *Mindful learning* meningkatkan pemahaman dan penghayatan materi dengan mendorong keterlibatan penuh dan kesadaran dalam pembelajaran. Pembelajaran penuh kesadaran (*Mindful*) dapat dipahami sebagai kesadaran yang terus-menerus terhadap pengalaman tanpa adanya penilaian (Santi et al., 2024). Penerapan praktik *mindfulness* di sekolah, penting untuk mendukung fokus siswa. Choi et al. (2022), menjelaskan bahwa *mindfulness* berhubungan langsung dengan perhatian pada satu objek, yang dapat meningkatkan fokus siswa dalam pembelajaran. Pada pelajaran matematika, di mana konsentrasi pada setiap langkah penting untuk mencapai solusi yang benar maka penerapan ini relevan untuk diimplementasikan. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa belas kasih diri, bagian dari *mindfulness*, dapat memperkuat ketahanan siswa dalam proses belajar, yang berdampak positif pada motivasi belajar dan pencapaian akademik mereka (Burmansah et al., 2020). Hal ini memperkuat motivasi belajar mereka dan berdampak positif pada pencapaian akademik, menjadikan pembelajaran yang penuh kesadaran (*mindful*) efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Contoh penerapan *mindful learning* dalam pembelajaran matematika bisa dilakukan melalui penerapan *Project Based Learning*, karena guru dapat mengajarkan Teknik *mindfulness* seperti refleksi pribadi sebelum dan sesudah pembelajaran. Pada anak di usia dini, penerapan *mindful learning* dapat berfokus pada kegiatan yang lebih sederhana yang dapat melatih kesadaran mereka terhadap diri sendiri dan sekitarnya. Contoh kegiatan yang bisa dilakukan adalah, mencoba menghitung ada berapa banyak jari, mata, hidung dan anggota tubuh lain yang mereka miliki, hal ini akan membantu mengembangkan fokus dan konsentrasi pada anak.

### 3.3 *Joyful Learning*

Pembelajaran yang menyenangkan (*Joyful Learning*) adalah pendekatan yang menempatkan kebahagiaan dan keterlibatan emosional siswa di pusat proses pembelajaran. Metode ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang positif di mana siswa merasa nyaman, termotivasi, dan antusias terhadap studi mereka. Bhakti et al. (2019) menekankan bahwa pembelajaran berbasis kebahagiaan meningkatkan keterlibatan emosional siswa dan membantu mereka memahami materi dengan lebih dalam. *Joyful Learning* dapat disimpulkan secara signifikan berkontribusi dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang positif dan mendukung keterlibatan emosional siswa.

Beberapa contoh penerapan *joyful learning* dalam pembelajaran matematika yaitu,

1. Penelitian oleh Sundaram & Ramesh (2022) menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran campuran berbasis permainan edukatif secara signifikan meningkatkan daya ingat dan hasil pembelajaran.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Harefa et al. (2023), yaitu pembelajaran dengan metode kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) pada pembelajaran matematika. Pada penelitian ini, guru menggunakan kuis melalui *wordwall* yang didalamnya memilih jawaban yang paling tepat serta memasang pasangan, di akhir pembelajaran guru memberikan *reward* bagi kelompok yang menang untuk menambah semangat siswa dalam belajar matematika. Hasilnya menunjukkan model pembelajaran yang menyenangkan (*joyful learning*) mampu mengupayakan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran. Keberhasilan model pembelajaran ini ditentukan dari pemilihan metode yang tepat sesuai dengan gaya belajar siswa, sehingga guru diharapkan mampu menguasai berbagai jenis metode mengajar.
3. Penelitian oleh Nur et al. (2022), menjelaskan bagaimana proses pembelajaran yang menyenangkan bisa diimplementasikan dalam pelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar. Penelitian menggunakan gambar-gambar dan animasi dalam penyampaian materi dan dikaitkan dengan hal-hal yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menimbulkan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran, ditambahkan lagi dengan pembelajaran secara berkelompok dan diselingi dengan humor yang dapat membuat siswa *enjoy* selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan strategi *joyful learning* ini berlangsung dengan baik. Ini terbukti dengan siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran. Selain itu, peserta didik lebih mudah dalam memecahkan masalah matematika tanpa membuat pembelajaran menjadi kaku tetapi bersifat menyenangkan.
4. Yabo (2020) melaporkan keberhasilan metode pembelajaran bertahap yang berbasis pada *Joyful Learning* untuk pendidikan matematika. Temuan menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan dengan pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kinerja matematika mereka, tetapi juga mengembangkan sikap positif terhadap mata pelajaran tersebut. Kegiatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan mengaktifkan keterampilan kognitif dan psikomotorik siswa melalui tugas-tugas interaktif dan kreatif. *Joyful Learning* tidak hanya menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan tetapi juga mendorong pembelajaran yang lebih mendalam. Fullan et al. (2018) berpendapat bahwa pengalaman belajar yang menyenangkan meningkatkan dimensi kognitif dan afektif siswa, memungkinkan mereka untuk mencapai pemahaman yang lebih baik terhadap materi. Pendekatan ini memanfaatkan media interaktif dan teknologi untuk memperkaya pengalaman belajar, yang sejalan dengan prinsip-prinsip pembelajaran mendalam. Selain itu, *Joyful Learning* tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa tetapi juga membantu mengembangkan sikap positif terhadap pembelajaran. Penelitian oleh Vargas & González, (2022) menunjukkan bahwa ketika siswa merasa bahagia dan terlibat, mereka lebih mungkin berhasil mencapai tujuan pembelajaran mereka.
5. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran dapat menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi siswa dengan berbagai cara. Teknologi memungkinkan interaktivitas melalui aplikasi pembelajaran dan game edukatif, maupun berbagai aplikasi AI yang dapat digunakan mampu membuat siswa terlibat secara aktif dan mengurangi kebosanan dalam proses pembelajaran. Penelitian literatur oleh Supriyono et al. (2024), menjelaskan bahwa, pemanfaatan ChatGPT dalam pembelajaran memberikan dampak positif terutama untuk meningkatnya motivasi dan minat belajar, aktivitas dan hasil belajar, keterampilan berpikir kritis siswa. Namun, penelitian ini juga menjelaskan bahwa, apabila hal ini dilakukan secara terus-menerus akan berdampak negatif, yaitu ketergantungan teknologi, menimbulkan rasa malas, dan melemahkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu keakuratan informasi pada ChatGPT juga masih perlu ditinjau ulang, sehingga sebagai

seorang guru dituntut untuk mengawasi dan melatih siswa cara penggunaan ChatGPT yang tepat, sehingga informasi yang didapatkan relevan dan akurat.

### 3.4 Peran Sinergi Tiga Pendekatan dalam memfasilitasi *Deep Learning*

Integrasi Pembelajaran Bermakna (*meaningful*), pembelajaran penuh kesadaran (*Mindful*), dan pembelajaran yang menggembirakan (*joyful*) dalam pembelajaran mendalam (*deep learning*) dapat memberikan dampak signifikan terhadap hasil belajar siswa. Menggabungkan ketiga pendekatan ini juga menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih holistik dan efektif dalam pengintegrasian *deep learning* pada pembelajaran matematika. Penelitian oleh Hussain et al.(2021) menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran yang menggabungkan ketiga pendekatan ini menunjukkan peningkatan dalam keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan motivasi belajar. Selain itu, Zhang et al. (2022) menekankan pentingnya dukungan instruksional yang sesuai dalam mengintegrasikan pendekatan-pendekatan ini untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal. Pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) memastikan siswa menghubungkan pengetahuan baru dengan pemahaman sebelumnya, Pembelajaran penuh kesadaran (*mindful learning*) mendukung fokus dan refleksi, sementara pembelajaran yang menggembirakan (*joyful learning*) meningkatkan motivasi dan keterlibatan emosional. Bersama-sama, ketiga pendekatan ini dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi belajar.

## SIMPULAN

Pendekatan Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) yang didukung oleh aspek pembelajaran yang bermakna (*meaningful*), kesadaran penuh terhadap proses pembelajaran (*mindful*), dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (*joyful*) merupakan suatu strategi yang efektif dalam pembelajaran matematika. *Meaningful Learning* atau pembelajaran matematika yang bermakna terjadi ketika siswa dapat menghubungkan konsep-konsep matematika dengan pengalaman sehari-hari dan konteks nyata. Pendekatan seperti pembelajaran kontekstual, representasi visual, manipulatif, dan berbasis masalah membantu siswa memahami matematika secara lebih mendalam. Contoh penerapannya seperti menggunakan pizza untuk mengajarkan pecahan atau pengukuran meja untuk memahami satuan panjang. Ini mendorong pemahaman yang tidak hanya teori, tetapi juga aplikasi nyata dalam kehidupan mereka. *Mindful Learning* atau pembelajaran yang penuh perhatian mendorong siswa untuk hadir sepenuhnya dalam proses belajar dengan fokus, refleksi, dan pengelolaan emosi. Dalam konteks matematika, *mindful learning* mendukung konsentrasi dan keterlibatan emosional siswa dalam setiap langkah pemecahan masalah. Dengan menggunakan pendekatan seperti *Project-Based Learning*, siswa dapat melatih refleksi pribadi dan kesadaran diri, meningkatkan fokus mereka pada setiap proses pemecahan masalah matematika. *Joyful Learning* atau pembelajaran yang menyenangkan berfokus pada kebahagiaan dan keterlibatan emosional siswa. Dalam matematika, hal ini dapat dilakukan melalui penggunaan teknologi, permainan edukatif, dan pembelajaran berbasis kelompok yang membuat proses belajar lebih menarik dan menyenangkan. Penggunaan humor, gambar, dan animasi dapat membantu siswa menikmati pelajaran sekaligus memahami materi dengan cara yang lebih kreatif dan menyenangkan.

Penerapan pendekatan *Deep Learning* dalam pendidikan matematika sangat relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran di era modern ini, dengan mengacu pada prinsip-prinsip keterlibatan aktif, pemecahan masalah, dan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Pendekatan ini seharusnya dirancang dalam sebuah framework yang mengintegrasikan tiga pilar utama, yaitu pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), pembelajaran penuh kesadaran (*mindful learning*), dan pembelajaran yang menyenangkan (*Joyful Learning*).

Pendekatan *Deep Learning* tidak hanya akan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik terhadap matematika, tetapi juga mengembangkan keterampilan kognitif dan afektif siswa yang diperlukan untuk menghadapi tantangan masa depan. Hal ini menjadikannya sangat relevan untuk diterapkan dalam konteks pendidikan modern yang terus berkembang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullatif, M. A. (2020). The Effectiveness of the Project-Based Learning (PBL) Approach as a Way to Engage Students in Learning. *SAGE Open*, 1–15.
- Burmansah, Rugaiyah, Mukhtar, M., Nabilah, S., Ripki, A. J. H., & Fatayan, A. (2020). Mindful Leadership: The Ability of the Leader to Develop Compassion and Attention without Judgment - A Case Study of the Leader of Buddhist Higher Education Institute. *European Journal of Educational Research*, volume-9-2020(volume9-issue1.html), 51–65. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.51>
- Choi, E., N, F., E, P., J, G., & I, G. (2022). “What do people mean when they talk about mindfulness? *Clin. Psychol. Rev.*, 89.
- Dwi Prasetya, A., & Hadi Utama, A. (2024). *Pemanfaatan Sosial Media Sebagai Penyajian Konten Pembelajaran Digital: Study Literature Review*. 4(2), 1004–1017.
- Fauskanger, J., & Bjuland, R. (2018). Deep Learning as Constructed in Mathematics Teachers’ Written Discourses. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3). <https://doi.org/10.12973/iejme/2705>
- 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>
- Fullan, M., Quinn, J., & Mceachen, J. (2018). *Praise for Deep Learning: Engage the World Change the World*. Arnis Burvikovs.
- Harefa, O., Putri, K., & Dirgantoro, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Yang Menyenangkan (Joyful Learning) Untuk Mengupayakan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika V (Sandika V)*.
- Hussain, S., Gaftandzhieva, S., Maniruzzaman, Md., Doneva, R., & Muhsin, Z. F. (2021). Regression analysis of student academic performance using deep learning. *Education and Information Technologies*, 26(1), 783–798. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10241-0>
- Indriastuti, H., & Ratnaningsih, N. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Pemahaman Matematik Peserta Didik*.
- Koskinen, R., & Pitkäniemi, H. (2022). Meaningful Learning in Mathematics: A Research Synthesis of Teaching Approaches. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(2), em0679. <https://doi.org/10.29333/iejme/11715>
- Laela, A. N., & Hasanudin, C. (2024, June). Peran Matematika dalam Teknologi di Zaman Modern. *Prosiding Seminar Nasional Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran Dan Riset IKIP PGRI Bojonegoro*.
- Mahidra, D. A. (2024). Memahami Konsep Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Anak Usia Dini Yang Meaningful, Mindful dan Joyful: Kajian Melalui Filsafat

- Pendidikan. *Jurnal Bunga Rampai Usia Emas*.  
<https://doi.org/10.24114/jbrue.v10i2.67168>
- Mohammad, W., & Maulidiyah, N. R. (2023). Pengaruh Pendekatan Permainan dalam Kartu Pinmat Math Hero terhadap Pemahaman Matematika di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 8. <https://doi.org/10.47134/ppm.v1i1.69>
- Mystakidis, S. (2021). Deep Meaningful Learning. *Encyclopedia*, 1(3), 988–997. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia1030075>
- Nur, A. H., Veriani, V., & Rohini. (2022). Penerapan Strategi Joyful Learning dalam Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V SDN 5 Karang Anyar 1. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*.
- Osin, O. B. P. (2023). Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengupayakan Pembelajaran Bermakna pada Pelajaran Matematika Kelas X. *KAIROS: Jurnal Ilmiah*, 3(1).
- Putra, Y. A. (2023). PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA JENJANG MI/SD. In *Jurnal Pendidikan dan Riset* (Vol. 1, Issue 1).
- Santi, S., Andriyaningsih, A., Seneru, W., Burmansah, B., Luwiha, L., Pratama, A. S., & Suryanadi, J. (2024). Mindful Learning: Mindfulness Practice Matters for Students on the Quality of Learning in the Classroom. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 8(2), 53. <https://doi.org/10.20961/ijssacs.v8i2.95098>
- Serin, H. (2023). Teaching Mathematics: The Role of Project-Based Learning. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 10(2). <https://doi.org/10.23918/ijsses.v10i2p378>
- Supriyono, A., Djoko Lesmono, A., Prihandono, T., (2024). Dampak dan Tantangan Pemanfaatan ChatGPT dalam Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka: Tinjauan Literatur Sistematis. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2). <https://doi.org/10.24832/jpnk.v9i2.5214>
- Tjandra, C. (2023). Effectiveness Of Using Manipulatives in Mathematics Teaching in Inclusive Education Programs in An Elementary School. *DE\_JOURNAL (Dharmas Education Journal)*, 4(1), 168–178.
- Utami, N. D. (2023). Penerapan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2), 9. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i2.134>
- Vargas-Hernández, J. G., & Vargas-González, O. C. (2022). Strategies for meaningful learning in higher education. *Journal of Research in Instructional*, 2(1), 47–64. <https://doi.org/10.30862/jri.v2i1.41>
- Yabo, R. S. (2020). The Joyful Experience in Learning Mathematics. In *Southeast Asia Mathematics Education Journal* (Vol. 10, Issue 1).
- Zhang, Z., Cui, P., & Zhu, W. (2022). Deep Learning on Graphs: A Survey. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 34(1), 249–270. <https://doi.org/10.1109/TKDE.2020.2981333>

