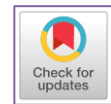


Desain *joyful deep learning* dan penguatan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar



Siti Mas'ula ^{1, a *}, M. Luthfi Oktarianto ^{1, b}, Sri Rahayuningsih ^{1, c}, Herlina Herlina ^{2, d}, Rangga Budiyo ^{1, e}, Nur Cahya Sugiana ^{1, f}

¹ Universitas Negeri Malang. Jl. Semarang No. 5 Malang, Indonesia

² SD Laboratorium Universitas Negeri Malang. Jl. Bogor No. 19 Malang, Indonesia

^a siti.masula.pasca@um.ac.id; ^b m.luthfi.fip@um.ac.id; ^c srihayuningsih.pasca@um.ac.id;

^d herlina@um.ac.id; ^e rangga.budiyo.2331137@students.um.ac.id;

^f nur.cahya.2331139@students.um.ac.id;

* Corresponding Author

Receipt: 8 November 2025; Revision: 30 November 2025; Accepted: 15 December 2025

Abstract: Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan peran guru sebagai desainer pembelajaran Joyful Deep Learning (JDL) dalam menciptakan pengalaman belajar matematika yang bermakna dan menantang. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus eksploratif. Subjek terdiri atas enam guru matematika di SD Laboratorium UM. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi kelas, studi dokumentasi, dan tes pemecahan masalah, kemudian dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru berperan penting sebagai learning designer yang mampu mengintegrasikan aspek afektif dan kognitif dalam pembelajaran. Implementasi JDL mendorong siswa lebih aktif, reflektif, dan kreatif dalam memecahkan masalah matematis. Penelitian menyimpulkan perlunya penguatan kompetensi desain pembelajaran guru melalui pelatihan reflektif dan inovasi pedagogis agar JDL dapat menjadi paradigma baru pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Keywords: Joyfull Deep Learning; Guru Desainer Pembelajaran; Matematika SD; Pembelajaran Bermakna; Studi Kasus

Joyful deep learning design and its role in enhancing mathematical problem-solving in elementary schools

Abstract: This study aims to describe the teacher's role as a learning designer in implementing Joyful Deep Learning (JDL) to create meaningful and challenging mathematics learning experiences. Using a descriptive qualitative approach with an exploratory case study design, the research involved six mathematics teachers at the UM Laboratory Elementary School. Data were collected through in-depth interviews, classroom observations, document analysis, and problem-solving tests, then analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings indicate that teachers play a crucial role as learning designers who integrate affective and cognitive dimensions in instruction. JDL implementation encourages students to be more active, reflective, and creative in solving mathematical problems. The study underscores the need to strengthen teachers' learning design competencies through reflective training and pedagogical innovation.

Keywords: Joyfull Deep Learning; Guru Desainer Pembelajaran; Matematika SD; Pembelajaran Bermakna; Studi Kasus

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di sekolah dasar memiliki peran strategis dalam membentuk cara berpikir logis, sistematis, dan kreatif pada peserta didik (Syafitri et al., 2020). Dalam konteks pendidikan abad ke-21 yang menuntut kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (Yulianto et al., 2024), pembelajaran matematika tidak lagi cukup hanya berfokus pada penguasaan algoritma atau keterampilan berhitung semata. Proses belajar harus diarahkan pada pengembangan kemampuan memahami konsep, bernalar, dan memecahkan masalah yang kompleks dalam kehidupan nyata. Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di banyak sekolah dasar masih cenderung bersifat mekanistik, berpusat pada guru, dan minim eksplorasi terhadap cara berpikir tingkat tinggi (Sulistyowati & Mawardi, 2023). Hal ini menyebabkan siswa kurang mampu mengaitkan konsep-konsep matematika dengan pengalaman sehari-hari, sehingga matematika sering dipersepsikan sebagai mata pelajaran yang sulit dan menegangkan (Radiusman, 2020).

Kondisi tersebut menuntut perubahan paradigma pembelajaran, dari sekadar *teaching for knowing* menjadi *teaching for understanding and enjoying learning*. Dalam konteks inilah konsep *Joyful Deep Learning (JDL)* menjadi relevan. *Joyful learning* menekankan pentingnya menciptakan suasana belajar yang menggembirakan, interaktif, dan bermakna bagi siswa, sementara *deep learning* menuntut keterlibatan kognitif yang mendalam agar siswa tidak hanya menghafal, tetapi memahami dan mampu mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi (Saleem & Aslam, 2025). Integrasi kedua pendekatan ini diyakini dapat menumbuhkan semangat belajar sekaligus memperkuat pemahaman konseptual siswa. Guru, sebagai aktor utama dalam pembelajaran, memiliki peran sentral untuk merancang dan mewujudkan integrasi tersebut melalui desain pembelajaran yang adaptif, kreatif, dan reflektif terhadap kebutuhan belajar siswa (Dewi & Titisari, 2022; Yasinta & T, 2024).

Namun demikian, berbagai penelitian dan pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih menghadapi kesulitan dalam merancang pembelajaran matematika yang menyenangkan sekaligus mendalam. *Joyful learning* sering kali dipahami secara sempit sebagai kegiatan bermain atau hiburan di kelas tanpa perencanaan pedagogis yang matang (Meehan, 2022). Akibatnya, pembelajaran yang seharusnya menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis justru berhenti pada aktivitas yang superfisial dan tidak berorientasi pada proses berpikir tingkat tinggi. Di sisi lain, penerapan *deep learning* juga masih banyak berfokus pada aspek kognitif semata tanpa mengaitkannya dengan dimensi afektif dan motivasional siswa (D. Zhang, 2022). Fenomena ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebijakan pembelajaran yang menekankan kemandirian dan kreativitas siswa dengan praktik pembelajaran yang masih tradisional dan terfragmentasi.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa peran guru sebagai desainer pembelajaran belum sepenuhnya optimal. Dalam banyak kasus, guru lebih berperan sebagai pelaksana kurikulum atau pengguna model pembelajaran yang telah ditetapkan, bukan sebagai *learning designer* yang mampu merancang pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna (Seitamaa-hakkarainen & Bosch, 2025). Padahal, efektivitas model pembelajaran apa pun pada dasarnya sangat bergantung pada bagaimana guru mengadaptasi dan mengimplementasikan prinsip-prinsip pedagogis (Hernando-Garijo et al., 2021) sesuai dengan karakteristik peserta didik dan konteks pembelajaran. Keterbatasan kemampuan guru dalam mendesain pembelajaran yang mengintegrasikan unsur *joyful* dan *deep learning* menjadi salah satu faktor yang menghambat pengem-

bangun keterampilan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar (Hourigan & Leavy, 2023). Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian mendalam mengenai Bagaimana guru dapat memainkan perannya sebagai desainer pembelajaran *Joyful Deep Learning* (JDL) secara efektif.

Tinjauan literatur menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak menyoroti efektivitas model pembelajaran tertentu, seperti *Problem-Based Learning* (PBL), *Inquiry Learning*, atau *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Dinglasan et al., 2023; Farida et al., 2025). Walaupun hasilnya positif, kajian tersebut jarang menempatkan guru sebagai perancang utama pembelajaran yang memiliki otonomi kreatif dalam menciptakan pengalaman belajar. Demikian pula, riset tentang *joyful learning* masih berfokus pada aspek emosional siswa (Waterworth, 2020) tanpa mengaitkannya dengan proses berpikir mendalam. Sebaliknya, kajian tentang *deep learning* di pendidikan dasar lebih banyak membahas strategi berpikir tingkat tinggi tanpa memperhatikan dimensi motivasional dan emosional siswa (Manalo, 2023). Dengan kata lain, belum banyak penelitian yang mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut ke dalam satu kerangka desain pembelajaran yang utuh dan menempatkan guru sebagai aktor kunci dalam proses tersebut.

Celah ini memperlihatkan dua hal penting. Pertama, adanya *theoretical gap* dalam literatur pembelajaran matematika, di mana integrasi antara dimensi afektif (*joyful*) dan kognitif (*deep learning*) belum banyak dibahas secara simultan. Kedua, terdapat *practical gap* pada tataran implementasi pembelajaran, di mana guru belum banyak diberdayakan sebagai perancang pembelajaran reflektif dan inovatif. Padahal, transformasi pendidikan abad ke-21 menuntut guru tidak hanya mampu mengajar, tetapi juga mampu *mendesain* pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan dan potensi peserta didik (Martinez, 2022; Mopara & Sanrattana, 2023). Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan menyoroti bagaimana guru dapat mendesain pembelajaran matematika berbasis JDL yang berorientasi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar.

Dari perspektif kebaruan, penelitian ini menawarkan kontribusi konseptual dan praktis yang signifikan. Secara konseptual, penelitian ini mengintegrasikan dua dimensi penting yaitu *joyful* dan *deep learning* (Feriyanto & Anjariyah, 2024) ke dalam satu kerangka pembelajaran matematika yang holistik. Integrasi ini menegaskan bahwa rasa gembira dalam belajar tidak bertentangan dengan kedalaman berpikir; justru keduanya saling memperkuat dalam membangun pengalaman belajar yang bermakna. Secara metodologis, penelitian ini menempatkan guru sebagai desainer pembelajaran yang memiliki peran sentral dalam menciptakan integrasi tersebut. Dengan demikian, guru tidak lagi dilihat sebagai pelaksana teknis model pembelajaran, melainkan sebagai *learning designer* (Kickbusch et al., 2022) yang berperan aktif dalam merancang, memfasilitasi, dan mengevaluasi pengalaman belajar yang mendukung pemahaman konseptual dan motivasi intrinsik siswa.

Dari sisi teoretis, penelitian ini memperluas wacana tentang hubungan antara emosi positif dan proses berpikir mendalam dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian Maulida et al., (2024) menunjukkan bahwa regulasi diri/jumlah pengaturan belajar siswa berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis. Temuan ini bisa diperluas dengan memasukkan dimensi emosi positif dan keterlibatan guru dalam desain pembelajaran, sebagai bagian dari strategi untuk meningkatkan reasoning matematis siswa. Kerangka konseptual yang dikembangkan berlandaskan pada teori

konstruktivisme sosial Vygotsky, teori pembelajaran bermakna Ausubel, serta teori emosi positif Fredrickson (*broaden and build theory*), yang secara bersama-sama menjelaskan bagaimana suasana belajar yang menggembirakan dapat memperluas kapasitas berpikir dan memperdalam keterlibatan siswa dalam proses belajar. Dari sisi praktis, penelitian ini berpotensi menjadi dasar pengembangan profesionalisme guru sekolah dasar dalam mendesain pembelajaran matematika yang kreatif, adaptif, dan berorientasi pada pembelajaran bermakna. Kebaruan penelitian ini terletak pada penekanan pada peran guru sebagai desainer pembelajaran yang mampu mengintegrasikan kedua dimensi, yaitu *joyful* dan *deep learning*, dalam pembelajaran matematika, yang sebelumnya belum banyak dikaji secara simultan dalam konteks pendidikan dasar. Penelitian ini juga memperkenalkan pendekatan reflektif dalam desain pembelajaran JDL, yang memungkinkan guru untuk tidak hanya mengajar, tetapi juga berperan sebagai agen perubahan dalam menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan namun tetap mendalam dan menantang.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan justifikasi kuat bahwa pembelajaran matematika yang efektif di abad ke-21 harus menyeimbangkan antara kegembiraan belajar dan kedalaman berpikir. JDL bukan hanya tentang membuat siswa senang, tetapi tentang menumbuhkan *sense of meaning*, *curiosity*, dan *engagement* yang berkelanjutan dalam belajar. Guru sebagai desainer pembelajaran memiliki peran strategis untuk mewujudkan keseimbangan tersebut melalui desain pedagogis yang sadar, reflektif, dan berlandaskan pada kebutuhan perkembangan kognitif serta emosional siswa. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkaya literatur ilmiah, tetapi juga memberikan arah baru bagi transformasi pembelajaran matematika di sekolah dasar menuju pembelajaran yang benar-benar humanis, mendalam, dan membahagiakan.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas penerapan Joyful Deep Learning (JDL) dalam pembelajaran di sekolah dasar, sebagian besar kajian masih berfokus pada strategi implementasi di kelas dan dampaknya terhadap motivasi atau hasil belajar siswa. Belum banyak studi yang secara spesifik menelaah bagaimana guru berperan sebagai *desainer pembelajaran* JDL, terutama dalam konteks pembelajaran matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kesenjangan ini penting karena kualitas desain pedagogis guru menjadi faktor kunci yang menentukan efektivitas JDL dalam menstimulasi proses berpikir mendalam dan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan peran guru sebagai desainer pembelajaran JDL dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah dasar serta dampaknya terhadap pengembangan keterampilan pemecahan masalah matematis siswa. Secara lebih rinci, penelitian ini berupaya: (1) mengidentifikasi pemahaman guru tentang konsep JDL dan relevansinya dengan pembelajaran matematika; (2) menganalisis praktik perancangan dan pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan prinsip JDL; dan (3) menelaah efektivitas peran guru sebagai desainer pembelajaran JDL terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan fokus ini, penelitian tidak hanya menelaah implementasi strategi pembelajaran, tetapi juga menyoroti kompetensi desain pedagogis guru dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna, menyenangkan, dan menantang secara intelektual.

KAJIAN TEORI

Pembelajaran yang bermakna tidak hanya menuntut siswa memahami konsep secara mendalam, tetapi juga mengalami proses belajar yang menyenangkan dan penuh keterlibatan (Hsbollah & Hassan, 2022; Jeet & Pant, 2023). Dalam konteks pendidikan dasar, dua aspek ini menjadi kunci bagi tumbuhnya kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis. Konsep JDL hadir sebagai pendekatan yang berupaya mengintegrasikan antara dimensi afektif dan kognitif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya memahami pelajaran secara mendalam, tetapi juga merasa bahagia dan tertantang selama proses belajar berlangsung.

Pendekatan *Joyful Deep Learning* berpijak pada gagasan bahwa pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa mengalami kegembiraan belajar (*joyful learning*) yang mendorong keterlibatan emosional dan motivasi intrinsik untuk memahami konsep secara lebih mendalam (*deep learning*). Menurut Helmut dkk (2024), emosi positif dapat memperluas cakupan perhatian dan kemampuan berpikir individu yakni sebuah prinsip yang dikenal dengan teori *broaden and build*. Dalam konteks pembelajaran, suasana yang menyenangkan berpotensi meningkatkan kapasitas berpikir reflektif, kreativitas, serta ketekunan dalam menghadapi tantangan kognitif. Di sisi lain, *deep learning* sebagaimana dijelaskan (Xu et al., 2023) mengacu pada kemampuan siswa mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya, memahami makna konseptual, dan menerapkannya dalam situasi baru. Dengan demikian, pembelajaran yang *joyful* berfungsi sebagai pintu masuk menuju *deep learning*, sementara *deep learning* memberikan makna dan keberlanjutan terhadap pengalaman belajar yang menyenangkan itu sendiri.

Dalam praktiknya, keberhasilan menerapkan JDL sangat ditentukan oleh bagaimana guru memerankan diri sebagai perancang pengalaman belajar. Paradigma guru sebagai desainer pembelajaran (*learning designer*) menuntut guru untuk berpikir sistematis, reflektif, dan kreatif dalam menata keseluruhan proses pembelajaran agar sesuai dengan karakteristik siswa dan tujuan yang hendak dicapai (Kickbusch et al., 2020). Guru tidak lagi dipandang sekadar sebagai penyampai informasi, melainkan sebagai arsitek pembelajaran yang mendesain aktivitas, sumber, dan strategi yang mampu menstimulasi keterlibatan intelektual dan emosional siswa. Sebagai desainer, guru harus mampu menganalisis kebutuhan belajar siswa, menentukan pendekatan yang tepat, serta mengorkestrasi aktivitas yang mendukung terwujudnya suasana belajar yang bermakna.

Menurut Pang (2020) menyebut guru reflektif sebagai *reflective practitioner*, yaitu pendidik yang secara sadar memikirkan kembali praktik pembelajarannya untuk terus memperbaiki dan menyesuaikan dengan dinamika kelas. Dalam konteks JDL, refleksi menjadi elemen penting agar guru dapat menjaga keseimbangan antara suasana belajar yang menyenangkan dan kedalaman berpikir siswa. Guru yang berperan sebagai desainer pembelajaran JDL perlu menata ruang belajar yang menumbuhkan rasa aman dan percaya diri, sekaligus memberikan tantangan intelektual yang mendorong eksplorasi, penalaran, dan refleksi.

Khusus dalam pembelajaran matematika, peran tersebut menjadi semakin strategis karena matematika sering kali dianggap sebagai mata pelajaran yang abstrak, sulit, dan menegangkan bagi banyak siswa sekolah dasar. Padahal, kemampuan berpikir matematis siswa terutama dalam hal pemecahan masalah merupakan kompetensi esensial yang menjadi fondasi bagi literasi numerasi dan kecakapan abad ke-21. (Amrullah et al., 2024) menjelaskan bahwa pemecahan masalah matematis

melibatkan serangkaian proses berpikir kompleks: memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi hasil. Aktivitas ini tidak hanya menuntut pengetahuan prosedural, tetapi juga penguasaan konseptual dan kemampuan metakognitif untuk merefleksikan proses berpikir.

Ketika proses pemecahan masalah dikemas dalam suasana JDL, siswa cenderung lebih termotivasi untuk mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian, berani melakukan kesalahan, dan lebih tahan terhadap tantangan kognitif. Penelitian-penelitian mutakhir menunjukkan bahwa keterlibatan emosional yang positif berkorelasi dengan peningkatan ketekunan, kreativitas, dan performa dalam pemecahan masalah (X. Zhang, 2021). Dengan demikian, penerapan JDL dalam pembelajaran matematika dapat dilihat sebagai strategi pedagogis yang tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga membentuk sikap positif terhadap matematika dan meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam berpikir matematis.

Kerangka konseptual yang dibangun dalam penelitian ini berpijak pada pemahaman bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar akan lebih efektif apabila guru mampu merancang pengalaman belajar yang memadukan kedalaman kognitif dengan kegembiraan emosional. Guru sebagai desainer pembelajaran JDL memiliki tanggung jawab untuk menciptakan situasi belajar yang menantang tetapi tidak menakutkan, mendorong siswa untuk berpikir kritis tanpa kehilangan rasa senang dalam prosesnya. Dalam desain pembelajaran semacam ini, kegiatan belajar tidak hanya berfokus pada penyelesaian soal, tetapi juga pada eksplorasi ide, penalaran logis, dan refleksi atas proses berpikir yang dilakukan siswa.

Dengan demikian, kajian teori ini menegaskan bahwa keberhasilan peningkatan keterampilan pemecahan masalah matematis di sekolah dasar tidak hanya bergantung pada strategi atau metode pengajaran yang digunakan, tetapi terutama pada kemampuan guru dalam mendesain pembelajaran yang *joyful* dan *deep*. *Joyful Deep Learning* bukan sekadar pendekatan pedagogis baru, melainkan sebuah paradigma pembelajaran yang menempatkan guru sebagai desainer kreatif dan reflektif, serta siswa sebagai pembelajar aktif yang berpikir, merasa, dan bertindak secara bermakna dalam pengalaman belajarnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus eksploratif (Atmojo, et al., 202). Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengungkap secara mendalam dan kontekstual bagaimana guru mendesain pembelajaran JDL serta dampaknya terhadap siswa dalam setting alami sekolah dasar tanpa intervensi eksperimen. Dengan studi kasus eksploratif, penelitian berusaha menggali pengalaman, pemaknaan, dan praktik guru secara detail untuk memahami fenomena secara komprehensif. Lokasi penelitian adalah SD Laboratorium Universitas Negeri Malang, dengan subjek enam guru mata pelajaran matematika dari kelas I sampai VI. Pemilihan SD Laboratorium Universitas Negeri Malang didasarkan pada statusnya sebagai sekolah mitra dalam program kerja sama PPG UM serta fungsinya sebagai laboratorium pendidikan yang mendukung implementasi dan pengembangan inovasi pembelajaran. Kondisi ini menjadikan lokasi tersebut relevan dan metodologis tepat untuk mengkaji secara mendalam peran guru dalam merancang pembelajaran JDL.

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi kelas, studi dokumentasi, dan tes pemecahan masalah matematis. Wawancara digunakan untuk menggali

pemahaman dan refleksi guru mengenai penerapan JDL, sedangkan observasi dan dokumentasi digunakan untuk menelusuri implementasi dan rancangan pembelajaran yang disusun guru. Tes pemecahan masalah berfungsi melengkapi data kualitatif dengan menggunakan indikator pemecahan Polya (Mutaqin et al., 2025), yaitu memahami masalah, merancang strategi, melaksanakan penyelesaian, dan melakukan pengecekan kembali jawabannya..

Analisis data dilakukan secara interaktif mengikuti model Mezmir (2020) meliputi tiga tahap: *reduksi data*, *penyajian data*, dan *penarikan kesimpulan*. Keabsahan data dijaga melalui *triangulasi sumber dan metode* serta *member checking* kepada guru partisipan.

Desain penelitian ini diharapkan memberikan pemahaman komprehensif tentang bagaimana guru bertransformasi menjadi desainer pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar matematika yang menyenangkan sekaligus bermakna, serta berdampak pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini mengungkapkan dinamika peran guru sebagai desainer pembelajaran JDL dalam konteks pembelajaran matematika di Sekolah Dasar Laboratorium UM. Data diperoleh melalui observasi kelas, wawancara mendalam, serta telaah dokumen rancangan pembelajaran enam guru matematika yang menjadi subjek penelitian. Analisis dilakukan secara tematik berdasarkan sintesis antara aspek *joyful* (emosional-afektif), *deep learning* (kognitif-reflektif), serta dimensi desain pembelajaran yang mendukung keterampilan pemecahan masalah matematis.

Integritas Aspek Joyful dan Deep Learning dalam Desain Pembelajaran

Hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh guru mampu memadukan unsur kesenangan dan kedalaman berpikir dalam kegiatan belajar. Gambar 1 menunjukkan implementasi *joyful learning* di kelas VI saat materi Konsep aljabar dasar (rasio dan proporsi). Siswa belajar dalam kelompok kecil secara aktif, saling berdiskusi, dan mengeksplorasi materi tanpa tekanan. Guru tampak mendampingi dari sisi kelas, memberikan ruang bagi siswa untuk mandiri sekaligus tetap mendapat dukungan saat diperlukan. Suasana kelas yang cerah, komunikatif, dan kolaboratif ini mencerminkan kondisi pembelajaran yang menyenangkan, inklusif, dan memfasilitasi keaktifan siswa sebagai karakteristik utama *joyful learning*.

Pada aspek *deep learning*, guru berupaya menstimulasi proses berpikir reflektif melalui pertanyaan pemantik dan latihan pemecahan masalah kontekstual. Observasi kelas menunjukkan beberapa guru mampu merancang alur belajar yang mendorong pemahaman konsep secara bermakna. Hal ini diperkuat oleh temuan wawancara. Guru matematika kelas VI, menjelaskan bahwa “*tujuan saya bukan hanya agar siswa bisa menghitung, tetapi mereka paham kenapa rumus itu bekerja dan bagaimana memakainya dalam situasi nyata.*” Guru matematika kelas V, menekankan bahwa “*deep learning itu membuat siswa bertanya, mencoba, lalu menemukan sendiri logikanya.*” Lebih lanjut, ketika ditanya mengenai persepsi terhadap *deep learning*, guru matematika kelas V menyatakan bahwa pembelajaran bermakna terjadi ketika “*anak-anak kritis, berani mengemukakan ide, dan bisa menjelaskan kembali konsep dengan bahasa mereka sendiri.*”



Gambar 1. Kondisi Pembelajaran di Kelas VI SD Laboratorium UM

Namun demikian, wawancara juga mengungkap adanya keterbatasan implementatif. Beberapa guru mengakui bahwa kedalaman refleksi belum selalu optimal. Guru matematika kelas II saat mengajarkan materi pengukuran mengungkapkan, *“kadang saya ingin lebih dalam, tapi waktu di kurikulum cukup sempit.”* Guru matematika kelas V menambahkan bahwa *“kemampuan siswa itu beragam; yang cepat paham bisa langsung eksplorasi, tapi yang lain butuh banyak panduan, jadi kedalamannya tidak selalu sama.”* Cuplikan-cuplikan ini menunjukkan bahwa meskipun pemahaman guru tentang *deep learning* cukup kuat, penerapannya di kelas masih menghadapi tantangan terkait beban kurikulum dan heterogenitas kemampuan siswa.

Penerapan Strategi Pembelajaran *Problem Solving* Kontekstual

Aspek kedua yang teridentifikasi adalah penerapan strategi pemecahan masalah (*problem solving*) yang menjadi inti dari pendekatan JDL. Gambar 2 menunjukkan penerapan strategi *contextual problem solving* di kelas 1, di mana siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk memecahkan tugas yang dikaitkan dengan situasi nyata. Guru memfasilitasi diskusi, pertukaran ide, dan pengambilan keputusan sederhana, sehingga siswa terlibat aktif dalam menemukan solusi. Pola interaksi ini mencerminkan pendekatan pembelajaran yang menekankan pemahaman bermakna melalui pengalaman kontekstual dan kolaboratif.

Dari hasil wawancara, sebagian besar guru menegaskan bahwa *problem solving* dipahami bukan sekadar aktivitas menghitung, melainkan proses berpikir yang menuntut kreativitas, komunikasi matematis, dan kemampuan menjelaskan strategi. Guru matematika kelas I materi Geometri, menyatakan bahwa *“anak-anak diberi ruang untuk menemukan sendiri pola atau cara penyelesaiannya; meskipun hasilnya berbeda-beda, kami bahas bersama agar mereka belajar dari berbagai sudut pandang.”* Ia juga menambahkan bahwa sejak kelas rendah sebaiknya siswa dibiasakan untuk berdiskusi, saling bertanya, dan mengemukakan alasan sebagai bagian dari pembentukan fondasi berpikir kritis. Pendekatan ini selaras dengan prinsip Joyful Deep Learning dan esensi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang diharapkan dalam pembelajaran abad ke-21.



Gambar 1. Kegiatan Diskusi Siswa Kelas I SD Laboratorium UM

Tes Pemecahan Masalah Siswa

Pelaksanaan tes pemecahan masalah matematis memberikan gambaran komprehensif mengenai kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa. Tes ini diberikan kepada perwakilan siswa dari masing-masing jenjang kelas (1–6) untuk melengkapi data kualitatif yang diperoleh melalui observasi dan wawancara. Hasil tes pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 1. Secara umum, hasil tes menunjukkan pola capaian yang meningkat sejalan dengan jenjang kelas. Pada indikator *memahami masalah*, sebagian besar siswa dari semua kelas mampu mengidentifikasi informasi penting, meskipun siswa kelas rendah (kelas 1–2) masih cenderung mengandalkan bantuan visual dan contoh konkret. Perkembangan lebih jelas terlihat pada indikator *merancang strategi*, di mana siswa kelas menengah (kelas 3–4) mulai menunjukkan kemampuan memilih pendekatan penyelesaian berdasarkan pola yang mereka temukan.

Tabel 1. Hasil Tes Pemecahan Masalah Siswa SD Laboratorium UM

Kode Siswa	Indikator Pemecahan Masalah				Total
	Pemahaman Masalah	Rancangan Strategi Pemecahan Masalah	Melaksanakan Penyelesaian Masalah	Mengecek Kembali Jawaban	
K1-S1	18	14	20	10	62
K1-S2	20	15	22	12	69
K2-S1	21	17	23	14	75
K2-S2	23	18	25	15	81
K3-S1	22	18	24	14	78
K3-S2	24	20	26	16	86
K4-S1	23	19	26	15	83
K4-S2	25	21	27	17	90
K5-S1	24	20	25	16	85
K5-S2	25	22	28	18	93
K6-S1	25	23	27	18	93
K6-S2	25	24	28	19	96

Indikator *melaksanakan strategi* menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kelas 5 dan 6. Siswa mampu menerapkan algoritma atau strategi pemecahan dengan lebih tepat dan efisien, bahkan beberapa mampu membandingkan dua cara penyelesaian berbeda untuk memilih solusi paling efektif. Kemampuan *refleksi* atau pengecekan kembali hasil juga mulai muncul pada kelas atas; siswa dapat menilai kelogisan jawaban dan memperbaiki kesalahan perhitungan secara mandiri.

Temuan ini mengonfirmasi bahwa praktik pembelajaran yang dirancang guru melalui diskusi, konteks nyata, dan latihan pemecahan masalah berkontribusi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil tes juga memperkuat temuan kualitatif bahwa lingkungan pembelajaran yang menerapkan prinsip *Joyful Deep Learning* mendorong siswa untuk lebih berani mengeksplorasi strategi, berargumentasi, dan merefleksikan proses berpikir mereka.

Peran Guru sebagai Desainer dan Fasilitator Reflektif

Temuan penting dari penelitian ini adalah posisi guru sebagai *learning designer* yang memadukan kreativitas pedagogis dengan sensitivitas terhadap karakteristik siswa. Guru tidak sekadar menjalankan modul ajar yang tersedia, melainkan memodifikasi kegiatan agar lebih kontekstual dan relevan dengan pengalaman siswa. Peran desain ini tampak pada kemampuan guru memilih media dan metode yang mendukung keterlibatan emosional sekaligus tantangan kognitif, seperti penggunaan alat peraga, permainan, dan simulasi berbasis kehidupan sehari-hari.

Namun, peran reflektif guru masih perlu diperkuat. Data observasi menunjukkan bahwa sesi refleksi di akhir pembelajaran sering dilakukan secara singkat dan belum mendalam. Beberapa guru belum sepenuhnya memfasilitasi siswa untuk mengevaluasi proses berpikirnya atau mengaitkan pengalaman belajar dengan konteks kehidupan nyata. Hal ini mengindikasikan perlunya penguatan kemampuan metakognitif baik pada guru maupun siswa, agar prinsip *deep learning* dapat terwujud lebih komprehensif.

Hambatan dan Faktor Kontekstual dalam Implementasi Joyful Deep Learning

Penelitian ini juga menemukan beberapa faktor penghambat dalam penerapan JDL. Hambatan utama berasal dari keberagaman kemampuan dasar siswa, khususnya keterampilan membaca dan menulis yang masih bervariasi di kelas rendah. Hal ini menyebabkan guru harus melakukan diferensiasi instruksi agar kegiatan tetap inklusif. Selain itu, beberapa guru menyebut keterbatasan waktu dan banyaknya target kurikulum sebagai kendala dalam merancang pembelajaran yang mendalam.

Di sisi lain, sebagian guru mengakui bahwa suasana *joyful* terkadang menimbulkan dinamika kelas yang sulit dikendalikan. Aktivitas bermain dapat membuat siswa terlalu antusias, sehingga manajemen kelas menjadi tantangan tersendiri. Meskipun demikian, guru mampu menanganinya dengan strategi adaptif, seperti pemberian poin, pene-gasan aturan, dan pendekatan humanis yang mempertahankan suasana positif tanpa kehilangan fokus akademik.

Dampak terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis

Data dari observasi dan tes menunjukkan peningkatan keterlibatan dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Siswa lebih berani mengemukakan ide, bekerja sama dalam kelompok, serta mencoba berbagai strategi penyelesaian. Guru juga menunjukkan peningkatan dalam merancang aktivitas yang menuntut analisis dan refleksi, bukan sekadar reproduksi prosedural. Aktivitas *problem solving* yang dikaitkan

dengan konteks sehari-hari seperti permainan belanja, penghitungan benda di sekitar, dan simulasi pembelian barang yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis dan kritis secara alami.

Namun demikian, hasil wawancara juga menunjukkan bahwa pemahaman konseptual mendalam belum merata pada semua siswa. Sebagian masih mengalami kesulitan mentransfer konsep ke situasi baru. Hal ini mengindikasikan bahwa JDL efektif dalam membangun motivasi dan keterlibatan, tetapi perlu diimbangi dengan strategi eksplorasi konseptual dan bimbingan reflektif yang lebih intensif.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa guru berperan sentral sebagai perancang sekaligus fasilitator pembelajaran JDL yang mampu menumbuhkan keseimbangan antara rasa senang dan kedalaman berpikir dalam pembelajaran matematika. Penerapan model ini tidak hanya meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematis siswa, tetapi juga mendorong perubahan paradigma guru dari *teacher-centered* menuju *learner-centered design*, di mana pengalaman belajar dirancang sebagai proses yang bermakna, reflektif, dan menyenangkan.

Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa peran guru sebagai desainer pembelajaran dalam konteks JDL tercermin melalui kemampuan mereka mengintegrasikan dimensi afektif dan kognitif (D. Zhang, 2022) secara harmonis dalam proses pembelajaran matematika. Guru tidak hanya berfungsi sebagai penyampai materi, tetapi sebagai perancang pengalaman belajar yang mampu menghidupkan suasana kelas yang positif, penuh rasa ingin tahu, dan menyenangkan, tanpa mengabaikan kedalaman konseptual yang menjadi inti dari *deep learning* (Dewi & Titisari, 2022). Kombinasi antara unsur *joyful* dan *deep* ini menandai transformasi penting dalam praktik pedagogi guru, di mana dimensi emosi dan makna belajar saling menguatkan dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

Interpretasi ini sejalan dengan pandangan konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget dan Bruner, bahwa pengetahuan dibangun melalui keterlibatan aktif siswa dalam mengonstruksi makna dari pengalaman belajar yang mereka alami (Chand, 2023). Dalam konteks JDL, guru menjadi arsitek yang mendesain pengalaman tersebut dengan menyeimbangkan antara stimulasi emosional (*joyful*) dan aktivitas reflektif (*deep*). Kegembiraan belajar bukan hanya sekadar strategi motivasional, tetapi menjadi medium untuk menumbuhkan keterlibatan kognitif yang lebih dalam. Hal ini sejalan dengan konsep *affective-cognitive integration* yang menekankan bahwa emosi positif dapat meningkatkan kapasitas berpikir kritis, daya ingat, serta ketahanan dalam menghadapi tantangan belajar (Williams et al., 2022).

Lebih lanjut, kemampuan guru dalam merancang pembelajaran JDL menunjukkan bahwa proses desain bukan hanya teknis, melainkan juga reflektif dan kontekstual. Guru memahami bahwa setiap langkah pembelajaran harus memfasilitasi keterhubungan antara konsep matematis dengan pengalaman nyata siswa. Melalui desain pembelajaran berbasis masalah kontekstual, guru mendorong siswa untuk tidak hanya menemukan jawaban, tetapi juga memahami proses berpikir di balik solusi tersebut (Bostic et al., 2016). Hal ini mencerminkan penerapan prinsip *metacognitive awareness* yaitu siswa belajar untuk menyadari dan merefleksikan strategi berpikirnya sendiri yang merupakan inti dari *deep learning*.

Interpretasi ini juga memperkuat gagasan bahwa pembelajaran yang bermakna tidak dapat dibangun di atas pendekatan yang bersifat mekanistik atau hafalan

semata. Pembelajaran matematika yang dikembangkan guru melalui pendekatan JDL berhasil menggeser orientasi pembelajaran dari sekadar *content delivery* menjadi *meaning-making process* (Himmi et al., 2025). Dengan demikian, guru berperan sebagai desainer lingkungan belajar yang memungkinkan terjadinya interaksi sosial, emosional, dan kognitif secara simultan. Hasil ini menegaskan pentingnya memandang guru bukan hanya sebagai pelaksana kurikulum, tetapi sebagai *learning designer* yang memegang kendali strategis dalam menciptakan pengalaman belajar yang transformatif.

Temuan tersebut juga memberi bukti empiris bahwa keseimbangan antara unsur keceriaan dan kedalaman berpikir dapat mendorong siswa untuk mencapai performa yang lebih baik dalam pemecahan masalah matematis. Ketika suasana belajar dikelola secara positif dan penuh keterlibatan, siswa menunjukkan peningkatan kemampuan untuk menganalisis, menghubungkan, dan merefleksikan konsep-konsep yang dipelajari. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memperkaya pemahaman teoritis tentang integrasi aspek afektif dan kognitif dalam pembelajaran, tetapi juga memberikan landasan praktis bagi guru untuk merancang pembelajaran matematika yang lebih humanis dan bermakna.

Dampak terhadap Teori dan Praktik

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi signifikan baik terhadap penguatan teori pembelajaran maupun terhadap praktik pendidikan di sekolah dasar. Secara teoretis, temuan ini memperluas pemahaman tentang implementasi JDL sebagai pendekatan yang mampu menjembatani dua dimensi penting dalam pendidikan modern yakni *affective engagement* dan *cognitive depth*. Pendekatan ini membuktikan bahwa pembelajaran yang bermakna tidak hanya ditentukan oleh seberapa dalam siswa memahami konsep, tetapi juga oleh seberapa besar keterlibatan emosional mereka dalam proses belajar tersebut (Himmi et al., 2025). Dengan demikian, penelitian ini memperkaya teori pembelajaran konstruktivistik dan humanistik dengan menekankan pentingnya peran emosi positif sebagai katalis bagi pembelajaran mendalam.

Secara lebih spesifik, hasil penelitian ini juga memberikan validasi empiris terhadap pandangan Vygotsky mengenai pentingnya interaksi sosial dan dukungan guru (*scaffolding*) dalam membangun zona perkembangan proksimal (*zone of proximal development*). Dalam konteks JDL, guru berperan bukan hanya sebagai fasilitator, tetapi sebagai perancang pengalaman belajar yang menyeimbangkan tantangan kognitif dengan dukungan afektif yang memadai. Desain pembelajaran yang dilakukan guru mampu menciptakan kondisi *flow learning* (Mandhana & Caruso, 2023), di mana siswa terlibat penuh dalam aktivitas belajar yang menantang namun tetap menyenangkan. Kondisi ini memungkinkan terjadinya *deep engagement* yang menjadi dasar dari penguasaan konsep matematis secara bermakna (Sugiatno et al., 2025).

Dari sisi praktik pendidikan, penelitian ini memiliki implikasi yang jelas terhadap peningkatan profesionalisme guru sekolah dasar. Guru perlu dipandang bukan semata sebagai pelaksana kurikulum, melainkan sebagai desainer pembelajaran (*learning designer*) yang memiliki kompetensi pedagogis, reflektif, dan kreatif (Kickbusch et al., 2022). Peran ini menuntut kemampuan guru untuk merancang pengalaman belajar yang tidak hanya menekankan capaian akademik, tetapi juga menumbuhkan dimensi emosional, sosial, dan moral dalam diri siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketika guru berperan sebagai desainer JDL, suasana belajar di kelas menjadi lebih

terbuka, kolaboratif, dan memberdayakan. Siswa tidak sekadar menerima informasi, tetapi aktif mencipta makna melalui eksplorasi dan refleksi.

Selain itu, temuan ini juga berdampak terhadap praktik pengembangan kurikulum dan pelatihan guru. Penerapan JDL mengindikasikan perlunya reframing dalam pelatihan guru agar lebih menekankan kemampuan desain pembelajaran yang berpadu antara dimensi emosional dan kognitif. Guru perlu dibekali keterampilan untuk mendesain aktivitas belajar yang menyenangkan sekaligus menantang, sehingga pembelajaran matematika tidak lagi dipersepsikan sebagai aktivitas yang kaku dan menegangkan, tetapi sebagai proses kreatif untuk menemukan makna dan pola berpikir logis. Dengan demikian, JDL dapat diposisikan sebagai model pengembangan profesional guru abad ke-21 yang relevan dengan semangat *student well-being dan deep learning for life* (Saputri & Sunardi, 2023).

Lebih jauh, secara praktis hasil penelitian ini menegaskan bahwa transformasi pendidikan tidak dapat hanya bergantung pada inovasi kurikulum atau teknologi pembelajaran, melainkan harus berakar pada teacher agency dimana kemampuan guru untuk menjadi penggerak perubahan melalui desain pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dalam konteks tersebut, JDL menjadi pendekatan yang strategis karena menggabungkan semangat pembelajaran yang menggembirakan dengan orientasi berpikir kritis dan reflektif yang mendalam.

Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dan praktis yang bermakna, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diakui sebagai bagian dari refleksi ilmiah. Pertama, penelitian ini dilakukan dalam konteks yang relatif terbatas, yakni di lingkungan SD Laboratorium Universitas Negeri Malang dengan jumlah partisipan enam guru matematika. Kondisi ini memungkinkan penggalian data yang mendalam, namun sekaligus membatasi generalisasi hasil penelitian ke konteks sekolah dasar lain dengan karakteristik siswa, budaya sekolah, dan dukungan kebijakan yang berbeda. Dengan demikian, interpretasi hasil perlu ditempatkan dalam kerangka kontekstual yang hati-hati.

Kedua, pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus eksploratif memberikan kekuatan pada kedalaman analisis, tetapi kurang memadai untuk menilai efek kausal atau pengaruh kuantitatif dari penerapan JDL terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah matematis siswa. Pengukuran dampak yang lebih luas dan objektif memerlukan pendekatan *mixed methods* atau desain eksperimen untuk melengkapi pemahaman yang diperoleh dari hasil kualitatif ini.

Ketiga, data reflektif guru dan observasi pembelajaran sangat bergantung pada subjektivitas peneliti dan interpretasi partisipan. Meskipun telah dilakukan triangulasi sumber dan metode serta *member checking*, bias interpretasi tetap mungkin terjadi, terutama dalam menafsirkan motivasi, emosi, dan tingkat kedalaman berpikir siswa selama proses pembelajaran. Keterbatasan ini menunjukkan bahwa pembacaan terhadap hasil penelitian sebaiknya dipahami sebagai *interpretive construction* yakni konstruksi makna yang dihasilkan dari interaksi antara data empiris dan kerangka konseptual yang digunakan.

Keempat, penelitian ini belum sepenuhnya mengeksplorasi dimensi refleksi mendalam siswa yang menjadi komponen penting dari *deep learning*. Instrumen yang digunakan, seperti wawancara dan tes pemecahan masalah, lebih banyak menggambarkan keterlibatan kognitif dan afektif, namun belum secara komprehensif menelusuri

perkembangan kesadaran metakognitif siswa dalam jangka panjang. Dengan demikian, aspek keberlanjutan dan transfer pembelajaran dari JDL masih memerlukan kajian lanjutan.

Keterbatasan-keterbatasan tersebut tidak mengurangi nilai penelitian ini, tetapi justru memberikan pijakan reflektif bagi penelitian berikutnya untuk memperdalam, memperluas, dan memverifikasi temuan yang telah diperoleh.

Saran untuk Peneliti Berikutnya

Berdasarkan keterbatasan dan temuan yang telah diperoleh, penelitian ini membuka sejumlah peluang untuk pengembangan studi lanjutan di bidang desain pembelajaran dan penguatan JDL dalam pendidikan dasar. Pertama, penelitian mendatang disarankan untuk mengembangkan pendekatan *mixed methods* dengan melibatkan pengukuran kuantitatif terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Pendekatan tersebut akan memungkinkan analisis yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara penerapan prinsip JDL dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis secara signifikan.

Kedua, penelitian lanjutan perlu memperluas konteks dan cakupan partisipan, mencakup berbagai sekolah dasar dengan karakteristik sosial, ekonomi, dan budaya yang beragam. Perbandingan lintas konteks tersebut akan memperkaya pemahaman tentang bagaimana JDL dapat diadaptasi sesuai dengan kebutuhan siswa di berbagai lingkungan belajar, serta membantu memetakan faktor-faktor kontekstual yang mempengaruhi efektivitasnya.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian yang berfokus pada pengembangan kapasitas reflektif guru dalam mendesain pembelajaran berbasis JDL. Guru sebagai desainer tidak hanya perlu memahami konsep JDL secara teoretis, tetapi juga memiliki kemampuan metakognitif dan reflektif untuk mengevaluasi rancangan pembelajaran yang mereka buat. Penelitian yang menelaah dinamika refleksi guru, baik secara individu maupun kolaboratif dalam *lesson study* atau *professional learning community*, akan memberikan kontribusi penting bagi penguatan praktik JDL yang berkelanjutan.

Selain itu, arah penelitian selanjutnya dapat memperdalam dimensi longitudinal dari penerapan JDL, yakni bagaimana pengalaman belajar yang *joyful* dan bermakna berdampak pada perkembangan disposisi berpikir matematis siswa dalam jangka panjang. Kajian semacam ini akan memperlihatkan sejauh mana pembelajaran yang dirancang dengan prinsip JDL mampu menumbuhkan ketekunan, rasa ingin tahu, dan sikap positif terhadap matematika di luar konteks kelas.

Akhirnya, penelitian masa depan juga dapat mengintegrasikan teknologi pembelajaran berbasis AI atau media digital interaktif untuk mendukung penerapan JDL secara lebih adaptif dan personal. Integrasi teknologi tersebut memungkinkan guru merancang pengalaman belajar yang responsif terhadap perbedaan gaya belajar siswa, sekaligus menjaga dimensi kegembiraan dan kedalaman berpikir yang menjadi ciri khas JDL. Dengan arah penelitian yang beragam ini, diharapkan JDL tidak hanya menjadi pendekatan pedagogis inovatif, tetapi juga menjadi paradigma baru dalam pengembangan pembelajaran matematika yang berorientasi pada keseimbangan antara rasa, pikir, dan makna.

Implikasi Sosial dan Etis

Temuan penelitian ini memiliki implikasi sosial dan etis yang penting bagi praktik pendidikan dasar, khususnya dalam memperkuat peran guru sebagai desainer pembel-

ajaran yang humanis dan transformatif. Secara sosial, penerapan JDL menegaskan bahwa pembelajaran yang bermakna tidak hanya berorientasi pada hasil akademik, tetapi juga pada kesejahteraan emosional dan perkembangan karakter siswa. Ketika guru berhasil menciptakan suasana belajar yang penuh kegembiraan dan refleksi, hubungan sosial di kelas menjadi lebih sehat, kolaboratif, dan empatik. Guru dan siswa tidak lagi berposisi dalam hubungan hierarkis yang kaku, melainkan dalam ekosistem pembelajaran yang saling memberdayakan. Hal ini mendukung terciptanya budaya sekolah yang inklusif, di mana setiap siswa merasa diterima, dihargai, dan memiliki ruang untuk berkembang sesuai potensinya.

Dari perspektif etis, penelitian ini menyoroti tanggung jawab moral guru dalam merancang pengalaman belajar yang tidak hanya efektif secara kognitif, tetapi juga etis secara pedagogis. Guru sebagai desainer pembelajaran memegang posisi strategis dalam menentukan arah dan nilai yang diinternalisasikan melalui proses belajar. Prinsip JDL menuntut guru untuk menghadirkan pembelajaran yang menghormati keragaman latar belakang siswa, mendorong keadilan belajar (*learning equity*), serta menghindari praktik pembelajaran yang menekan, menakut-nakuti, atau mengabaikan dimensi afektif siswa (Rogahang et al., 2023). Dalam konteks ini, perancangan pembelajaran bukan sekadar aktivitas teknis, melainkan juga tindakan etis yang mencerminkan nilai kemanusiaan dan profesionalisme pendidik.

Implikasi etis lainnya berkaitan dengan perlunya menjaga keseimbangan antara kebebasan bereksplorasi dengan tanggung jawab terhadap kebenaran ilmiah dalam pembelajaran matematika. Guru perlu memastikan bahwa suasana belajar yang *joyful* tidak mengaburkan tujuan akademik utama, yakni penguasaan konsep dan keterampilan berpikir logis yang mendalam. Oleh karena itu, dimensi etika intelektual seperti ketelitian, kejujuran akademik, dan refleksi kritis harus menjadi bagian integral dari desain pembelajaran JDL. Dengan demikian, kegembiraan belajar tidak hanya dimaknai sebagai hiburan, tetapi sebagai jalan menuju pemahaman yang lebih bermakna dan berkarakter.

Secara lebih luas, hasil penelitian ini memiliki implikasi terhadap kebijakan pendidikan dan pengembangan profesional guru. Diperlukan dukungan sistemik dari lembaga pendidikan dan pemerintah untuk menyediakan pelatihan, pendampingan, dan komunitas belajar guru yang mendorong penerapan JDL secara berkelanjutan. Etika institusional juga perlu dijaga agar inovasi pembelajaran tidak berhenti pada tataran slogan, tetapi benar-benar diterapkan dalam praktik melalui kebijakan yang berpihak pada guru dan siswa. Dengan demikian, JDL dapat menjadi landasan filosofis dan praksis bagi transformasi pendidikan dasar menuju sistem yang lebih adil, manusiawi, dan berorientasi pada pembelajaran sepanjang hayat.

SIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa peran guru sebagai desainer pembelajaran *Joyful Deep Learning* (JDL) merupakan kunci dalam menciptakan pembelajaran matematika yang tidak hanya menyenangkan, tetapi juga bermakna dan mendalam secara kognitif. Guru berperan aktif dalam merancang pengalaman belajar yang menyeimbangkan dimensi afektif dan kognitif, sehingga pembelajaran matematika tidak lagi menjadi aktivitas yang kaku, melainkan proses yang menggembirakan dan menumbuhkan refleksi berpikir kritis siswa.

Integrasi aspek *joyful* dan *deep learning* terbukti meningkatkan keterlibatan, motivasi, serta kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. Guru

yang mampu mendesain pembelajaran dengan pendekatan problem solving kontekstual mendorong siswa untuk lebih berani mengeksplorasi ide, menghubungkan konsep dengan pengalaman nyata, dan membangun pemahaman yang lebih utuh terhadap konsep matematis. Namun, penelitian ini juga menunjukkan bahwa kemampuan refleksi guru dan siswa masih perlu diperkuat agar *deep learning* tidak berhenti pada aktivitas berpikir tingkat tinggi semata, tetapi berkembang menjadi kesadaran metakognitif yang mendalam.

Secara konseptual, penelitian ini memperkaya teori konstruktivisme dan humanistik dengan bukti empiris bahwa kegembiraan belajar dapat menjadi fondasi bagi kedalaman berpikir. Sementara itu, secara praktis, temuan ini menegaskan perlunya memandang guru sebagai *learning designer* yang memiliki otonomi profesional untuk menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual, kolaboratif, dan berpusat pada siswa.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model JDL dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar terbukti mampu menumbuhkan motivasi, keterlibatan aktif, serta kemampuan pemecahan masalah siswa. Namun, optimalisasi implementasinya masih memerlukan dukungan yang lebih sistematis. Oleh karena itu, guru disarankan untuk memperkuat perannya sebagai perancang pembelajaran dengan menyeimbangkan antara unsur keceriaan dan kedalaman berpikir, melalui penyusunan kegiatan belajar yang kontekstual, reflektif, dan berbasis pengalaman nyata siswa. Pelatihan profesional bagi guru juga perlu diarahkan pada peningkatan kapasitas dalam mendesain aktivitas *problem solving* yang menuntun siswa berpikir kritis dan metakognitif.

Selain itu, lembaga pendidikan dasar perlu menyediakan dukungan institusional yang memadai, termasuk sarana pembelajaran kreatif, waktu refleksi bagi guru, serta forum berbagi praktik baik agar inovasi pembelajaran JDL dapat berkembang berkelanjutan. Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas kajian terhadap konteks sekolah yang lebih beragam dan melibatkan analisis longitudinal guna menilai keberlanjutan dampak JDL terhadap pembentukan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan karakter belajar siswa. Dengan langkah tersebut, pengembangan pembelajaran matematika yang bermakna dan menyenangkan dapat semakin mengakar dalam ekosistem pendidikan dasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Malang serta Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Malang, yang telah memberikan dukungan pendanaan dan fasilitasi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada SD Laboratorium UM Kota Malang selaku mitra kolaborasi Prodi PPG UM yang telah memberikan kesempatan, dukungan, dan kerja sama selama proses pelaksanaan penelitian di lapangan. Penghargaan mendalam diberikan kepada seluruh rekan dosen anggota tim penelitian atas kolaborasi, komitmen, dan kontribusi ilmiah yang bernilai dalam setiap tahapan kegiatan penelitian ini. Peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas dukungan dan partisipasinya dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Amrullah, A., Chelladurai, S., Zulihi, Z., Ramdhani, M. I., Sukma, F. A. O., Patil, A. B., & Durgayan, A. (2024). Analysis of students' learning problem solving skills through the application of Polya's steps. *International Journal of Education Research and Development*, 4(1), 25–36. <https://doi.org/10.52760/ijerd.v4i1.53>
- Bostic, J. D., Pape, S. J., & Jacobbe, T. (2016). Encouraging sixth-grade students' problem-solving performance by teaching through problem solving. *Investigations in Mathematics Learning*, 8(3), 30–58. <https://doi.org/10.1080/24727466.2016.11790353>
- Chand, S. P. (2023). Constructivism in education: Exploring the contributions of Piaget, Vygotsky, and Bruner. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 12(7), 274–278. <https://doi.org/10.21275/SR23630021800>
- Dewi, R. R., & Titisari, K. H. (2022). Best practice guru dalam proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan menuju guru yang berkompeten. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(2), 947. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i2.8466>
- Dinglasan, J. K. L., Caraan, D. R. C., & Ching, D. A. (2023). Effectiveness of realistic mathematics education approach on problem-solving skills of students. *International Journal of Educational Management and Development Studies*, 4(2), 64–87. <https://doi.org/10.53378/352980>
- Farida, E., Syaharuddin, S., Mandailina, V., & Abdillah, A. (2025). Comparison of the effectiveness of realistic mathematics approach and inquiry approach in improving creative thinking ability and problem-solving skills. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 15(1), 195–206. <https://doi.org/10.30998/formatif.v15i1.27388>
- 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>
- Helmut, L., Roth, O., Bencker, C., Lorenz, J., Laireiter, A., & Garcia-cadena, C. H. (2024). Testing the validity of the broaden-and build theory of positive emotions : a network analytic approach. *Frontiers in Psychology*, September, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1405272>
- Hernando-Garijo, A., Hortigüela-Alcalá, D., Sánchez-Miguel, P. A., & González-Víllora, S. (2021). Fundamental pedagogical aspects for the implementation of models-based practice in physical education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 7152. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137152>
- Himmi, N., Armanto, D., & Amry, Z. (2025). Implementation of project based learning (PjBL) in mathematics education: A systematic analysis of international practices and theoretical foundations. *Science Insights Education Frontiers*, 26(2), 4305–4321. <https://doi.org/10.15354/sief.25.or699>
- Hourigan, M., & Leavy, A. M. (2023). Elementary teachers' experience of engaging with teaching through problem solving using lesson study. *Mathematics Education Research Journal*, 35(4), 901–927. <https://doi.org/10.1007/s13394-022-00418-w>

- Siti Mas'ula, M. Luthfi Oktariato, Sri Rahayuningsih, Herlina, Rangga Budiyo, Nur Cahya Sugiana Hsballah, H. M., & Hassan, H. (2022). Creating meaningful learning experiences with active, fun, and technology elements in the problem-based learning approach and its implications. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 19(1), 147–181. <https://doi.org/10.32890/mjli2022.19.1.6>
- Jeet, G., & Pant, S. (2023). Creating joyful experiences for enhancing meaningful learning and integrating 21st century skills. *International Journal of Current Science Research and Review*, 06(02), 900–903. <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V6-i2-05>
- Kickbusch, S., Dawes, L., Kelly, N., & Nickels, K. (2022). Developing mathematics and science teachers' ability to design for active learning: A design-based research study. *Australian Journal of Teacher Education*, 47(9), 80–99. <https://doi.org/10.14221/ajte.2022v47n9.5>
- Kickbusch, S., Wright, N., Sternberg, J., Dawes, L. E. S., Com, D., Imbesi, L., Università, S., Lucchio, L. Di, & Università, S. (2020). Rethinking learning design: reconceptualizing the role of the learning designer in pre-service teacher preparation through a design-led approach. *International Journal of Design Education*, 14(4).
- Manalo, E. (2023). Deeper learning, dialogic learning , and critical thinking : research-based strategies for the classroom. *Educational Review*, 1911, 1–3. <https://doi.org/10.1080/00131911.2022.2028416>
- Mandhana, D. M., & Caruso, V. (2023). Inducing flow in class activities to promote student engagement. *Communication Education ISSN*., 4523. <https://doi.org/10.1080/03634523.2022.2158353>
- Martinez, C. (2022). Developing 21 century teaching skills : A case study of teaching and learning through project- based curriculum Developing 21 st century teaching skills : A case study of teaching and learning through project-based curriculum. *Cogent Education*, 00(00). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.2024936>
- Meehan, M. R. (2022). “Could that be play ?”: Exploring pre-service teachers' perceptions of play in kindergarten. *Early Childhood Education Journal*, 50(8), 1303–1316. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01257-3>
- Mezmir, E. A. (2020). Qualitative Data analysis : An overview of data reduction, data display and interpretation. *Research on Humanities and Social Sciences*, 10(21), 15–27. <https://doi.org/10.7176/RHSS/10-21-02>
- Mopara, R., & Sanrattana, W. (2023). Developing teachers to develop students' 21st century skills. *Word Journal of Education*, 13(3), 94–104. <https://doi.org/10.5430/wje.v13n3p94>
- Pang, N. S.-K. (2020). Teachers' reflective practices in implementing assessment for learning skills in classroom teaching. *ECNU Review of Education*, December 2022. <https://doi.org/10.1177/2096531120936290>
- Radiusman. (2020). Studi literasi: pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 1–8.
- Rogahang, S. S. N., Paramansyah, A., Iqbal, M., & Judijanto, L. (2023). Inclusive Education practices : Fostering diversity and equity in the classroom open access. *Global International Journal Of Innovative Research*.

- Siti Mas'ula, M. Luthfi Oktariantio, Sri Rahayuningsih, Herlina, Rangga Budiyo, Nur Cahya Sugiana
- Saleem, R., & Aslam, M. (2025). A multi-faceted deep learning approach for student engagement insights and adaptive content recommendations. *IEEE Access*, 13(April), 69236–69256. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3561459>
- Seitamaa-hakkarainen, P., & Bosch, N. (2025). Teachers as reflective learning experience designers: Bringing design thinking into school-based design and maker education. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 43(September 2024). <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2024.100695>
- Sugiatno, S., Ridwan, R., Dwi, Y., Sinaga, K., & Nuban, A. (2025). Understanding middle school math : Cool problems to get students thinking and connecting. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 2024, 285–290. <https://doi.org/10.1007/s42330-024-00339-9>
- Syafitri, R., Putra, Z. H., & Noviana, E. (2020). Fifth Grade Students ' Logical Thinking in Mathematics. *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education*, 3(2), 157–167.
- Waterworth, P. (2020). Creating joyful learning within a democratic classroom. *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education (Jtlee)*, 3(2), 109. <https://doi.org/10.33578/jtlee.v3i2.7841>
- Williams, S. E., Ford, J. H., & Kensinger, E. A. (2022). The power of negative and positive episodic memories. In *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*. Springer US. <https://doi.org/10.3758/s13415-022-01013-z>
- Xu, W., Jiang, Y., Yang, L., & Bao, L. (2023). Conceptual framework based instruction for promoting knowledge integration in learning momentum. *Physical Review Physics Education Research*, 19(2), 20124. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.19.020124>
- Yasinta, T., & T, A. Y. (2024). Pendekatan kreatif dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah menggunakan alat peraga dan teknologi. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 15(2), 392–399. <https://doi.org/10.31932/ve.v15i2.4080>
- Yulianto, D., Umami, M. R., Anwar, S., Juniawan, E. A., & Junaedi, Y. (2024). The influence of project-based mathematics learning on 21st century skills (4C's) considering students' learning styles and teachers' instructional methods. *AXIOM : Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 13(2), 153. <https://doi.org/10.30821/axiom.v13i2.19787>
- Zhang, D. (2022). Affective Cognition of Students ' Autonomous Learning in College English Teaching Based on Deep Learning. *Frontiers in Psychology*, 12(January), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.808434>
- Zhang, X. (2021). The impact of EFL students' emotion level on their motivation and academic achievement: A theoretical conceptual analysis. *Frontiers in Psychology*, 12(December). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.798564>