ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

ANALISIS PENERAPAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN *DEEP LEARNING* DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA MELALUI INTEGRASI KEARIFAN LOKAL JAWA

Oleh :

***Novita Rahmadia [1)], Yenni Novita Harahap [2)], Risna Mira Bella Saragih [3)]**
[1,2,3)]Universitas Alwashliyah Medan
[1]rahmadianovita2@gmail.com, [2]yenninovita17@gmail.com, [3]risnamirabellasaragih@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang serta pembelajaran yang belum optimal dalam mengaitkan konsep dengan konteks nyata dan kearifan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan pendekatan pembelajaran Deep Learning yang terintegrasi kearifan lokal Jawa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa serta mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi-experiment dan desain pretest-posttest control group. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pegajahan dengan sampel 63 siswa, terdiri atas 31 siswa kelas eksperimen dan 32 siswa kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep matematis dan angket respons siswa, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, independent sample t-test, dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 87,74, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 78,97. Uji t menunjukkan signifikansi 0,000 < 0,05, sedangkan N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,8021 berkategori tinggi dan kelas kontrol sebesar 0,6495 berkategori sedang. Respons siswa mencapai 87% dengan kategori sangat positif. Dengan demikian, pendekatan Deep Learning terintegrasi kearifan lokal Jawa efektif meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Kata kunci*— Deep Learning, kearifan lokal Jawa, pemahaman konsep matematis, pembelajaran matematika*

Abstract

This study was motivated by students' low mathematical conceptual understanding of solid geometry and learning that has not optimally connected mathematical concepts with real-life contexts and local wisdom. This study aimed to analyze the implementation of a Deep Learning instructional approach integrated with Javanese local wisdom in improving students' mathematical conceptual understanding and to examine students' responses to the learning process. The study employed a quantitative approach with a quasi-experimental method and a pretest-posttest control group design. It was conducted at SMP Negeri 1 Pegajahan with sampling 63 students, consisting of 31 students in the experimental group and 32 students in the control group. Data were collected through a mathematical conceptual understanding test and a student response questionnaire and analyzed using normality, homogeneity, independent sample t-test, and N-Gain analyses. The results showed that the experimental group achieved a higher mean posttest score (87.74) than the control group (78.97). The t-test yielded a significance value of 0.000 < 0.05. The N-Gain score was 0.8021 (high) for the experimental group and 0.6495 (moderate) for the control group. Student responses reached 87%, categorized as very positive. Thus, the Deep Learning approach integrated with Javanese local wisdom effectively improves students' mathematical conceptual understanding.

Keywords*— Deep Learning, Javanese local wisdom, mathematical conceptual understanding, mathematics learning.*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan agar siswa mampu melakukan perhitungan, tetapi juga memahami konsep dan menggunakannya dalam berbagai situasi. Pemahaman konsep matematis menjadi salah satu kemampuan penting karena siswa yang memahami konsep tidak sekadar menghafal rumus, tetapi mampu menjelaskan kembali, menghubungkan berbagai konsep, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah. Namun, pada praktiknya, pemahaman konsep matematis siswa masih menjadi salah

ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

satu permasalahan dalam pembelajaran matematika. Kondisi tersebut juga ditemukan pada materi bangun ruang, yang menuntut siswa memahami hubungan antara bentuk, ukuran, unsur-unsur bangun, serta penggunaan rumus dalam situasi yang berbeda. Kesalahan siswa antara lain berupa ketidakmampuan membedakan diameter dan jari-jari, kesalahan dalam menggunakan rumus volume, serta kekeliruan dalam memahami perbedaan konsep kerucut dan tabung. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep secara mendalam dan masih cenderung berorientasi pada penggunaan rumus. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menerapkan pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa memahami konsep secara lebih bermakna dan menghubungkannya dengan pengalaman nyata. Pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran tidak dimaknai sebagai teknologi kecerdasan buatan, tetapi sebagai pendekatan pedagogis yang menekankan proses belajar melalui *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*. Pendekatan ini mendorong siswa untuk memahami makna materi, menyadari proses berpikirnya, serta terlibat dalam suasana belajar yang aktif dan menyenangkan. Dalam pembelajaran matematika, pendekatan tersebut dapat digunakan untuk mengembangkan pemahaman konseptual, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan menghubungkan konsep dengan konteks kehidupan nyata (Dewi et al., 2025). Siregar et al. (2025) menjelaskan bahwa penerapan *Deep Learning* dalam pembelajaran matematika melalui *meaningful*, *mindful*, dan *joyful learning* dapat membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam, menghubungkan konsep dengan situasi nyata, serta meningkatkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.s

Selain pendekatan pembelajaran, konteks budaya juga dapat dimanfaatkan untuk membuat pembelajaran matematika lebih dekat dengan kehidupan siswa. Kearifan lokal dapat menjadi sumber konteks yang memungkinkan siswa menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman dan lingkungan sosial budayanya. Razak et al. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika dapat membantu menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman budaya lokal siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan bermakna. Penelitian Lestari et al. (2024) menunjukkan bahwa integrasi etnomatematika berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran bangun datar dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman matematika. Penelitian Soleha et al. (2024) juga menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbantuan media berbasis kearifan lokal dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa dan mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Integrasi kearifan lokal Jawa dalam pembelajaran matematika menjadi relevan karena lingkungan sekolah dalam penelitian ini memiliki siswa yang dominan berlatar budaya Jawa. Mauladaniyati et al. (2025) melalui meta-analisis menunjukkan bahwa integrasi unsur budaya lokal dalam pembelajaran matematika dapat menjadi strategi untuk mengontekstualisasikan pembelajaran dan mendukung pemahaman matematis siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa, pembelajaran matematika telah menggunakan Kurikulum Merdeka dan pendekatan *Deep Learning*, tetapi penerapannya belum optimal. Guru juga belum menggunakan media visual atau interaktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran matematika dirasakan kurang menyenangkan oleh siswa. Dengan mengaitkan konsep matematika dengan konteks budaya yang dekat dengan kehidupan siswa, pembelajaran diharapkan tidak hanya membantu siswa memahami materi, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis budaya lokal dapat memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep siswa.

Meskipun penelitian mengenai pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal telah dilakukan, sebagian penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada pengembangan media atau model pembelajaran berbasis budaya, seperti *pocket book*, LKPD, dan media *Baamboozle*. Sementara itu, penelitian yang secara khusus menganalisis penerapan pendekatan *Deep Learning* yang memadukan prinsip *meaningful*, *mindful*, dan *joyful learning* dengan kearifan lokal Jawa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP masih terbatas. Azhar et al. (2025) menunjukkan bahwa objek budaya lokal dapat dimanfaatkan sebagai konteks dalam pembelajaran geometri untuk membantu siswa mengenali dan memahami konsep bangun ruang melalui objek yang dekat dengan lingkungan budaya mereka. Dengan demikian, penelitian ini memiliki fokus pada keterpaduan pendekatan *Deep Learning* dan kearifan lokal Jawa sebagai konteks pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan pendekatan pembelajaran *Deep Learning* yang terintegrasi dengan kearifan lokal Jawa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pegajahan serta mengetahui respons siswa terhadap penerapan pendekatan tersebut. Fokus penelitian ini dibatasi pada pembelajaran materi bangun ruang dengan membandingkan hasil belajar siswa yang memperoleh pembelajaran *Deep Learning* terintegrasi kearifan lokal Jawa dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi secara teoritis dan praktis bagi pengembangan pembelajaran matematika yang lebih bermakna, kontekstual, dan berorientasi pada pemahaman konsep. Bagi guru, hasil penelitian dapat menjadi salah satu alternatif dalam merancang pembelajaran matematika yang mengintegrasikan pendekatan *Deep Learning* dengan konteks budaya yang dekat dengan siswa. Bagi siswa, pembelajaran diharapkan membantu menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman nyata sekaligus meningkatkan keterlibatan dalam proses pembelajaran.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi-experiment* dan desain *pretest-posttest control group*. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pegajahan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Desain penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *Deep Learning* terintegrasi kearifan lokal Jawa dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Kedua kelompok diberikan *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah pembelajaran untuk mengetahui perubahan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pegajahan yang terdiri atas tujuh kelas dengan jumlah keseluruhan 227 siswa. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *simple random sampling*, yaitu pemilihan anggota sampel secara acak tanpa mempertimbangkan strata dalam populasi. Berdasarkan proses pengambilan sampel tersebut, diperoleh dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VIII-2 yang berjumlah 31 siswa dan kelas VIII-3 yang berjumlah 32 siswa. Selanjutnya, kelas VIII-2 ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas VIII-3 ditetapkan sebagai kelas kontrol. Dengan demikian, jumlah keseluruhan sampel penelitian adalah 63 siswa. Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelas mengikuti *pretest* untuk memperoleh gambaran kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa dan memastikan keterbandingan kemampuan awal kedua kelompok. Pada kelas eksperimen, pembelajaran matematika dilaksanakan menggunakan pendekatan *Deep Learning* yang terintegrasi dengan kearifan lokal Jawa. Pembelajaran menerapkan prinsip *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning* dengan mengaitkan materi bangun ruang dengan konteks budaya dan pengalaman yang dekat dengan kehidupan siswa. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional. Setelah seluruh proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis setelah pembelajaran.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes, angket, dan observasi. Tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui *pretest* dan *posttest*. Angket digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap penerapan pendekatan *Deep Learning* yang terintegrasi dengan kearifan lokal Jawa. Observasi digunakan sebagai data penunjang untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran, kondisi kelas, dan kegiatan penelitian di sekolah. Instrumen utama penelitian berupa tes pemahaman konsep matematis yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* pada materi bangun ruang. Instrumen tes terdiri atas lima butir soal uraian yang disusun berdasarkan lima indikator pemahaman konsep matematis, yaitu (1) menyatakan ulang konsep, (2) mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsep, (3) mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan (5) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Kelima indikator tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan kisi-kisi dan pedoman penskoran kemampuan pemahaman konsep matematis. Instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi sebelum digunakan dalam pengumpulan data. Validasi dilakukan terhadap modul pembelajaran, LKPD, *pretest*, dan *posttest* oleh dua validator, yaitu dosen matematika dan guru matematika SMP Negeri 1 Pegajahan.

Selain validasi ahli, butir soal tes juga diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa kelima butir soal memenuhi kriteria validitas, dengan nilai korelasi setiap butir lebih besar daripada nilai *r* tabel dan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Dengan demikian, seluruh butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Uji reliabilitas menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,828 pada lima butir soal, sehingga

ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Data penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui karakteristik distribusi dan kesamaan varians data. Selanjutnya, perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan *independent sample t-test*. Analisis peningkatan kemampuan siswa dilakukan menggunakan N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis setelah pembelajaran.

Berdasarkan rancangan tersebut, penelitian diarahkan untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan *Deep Learning* yang terintegrasi dengan kearifan lokal Jawa terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII pada materi bangun ruang serta mengetahui respons siswa terhadap penerapan pembelajaran tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif menunjukkan adanya perubahan kemampuan pemahaman konsep matematis pada kedua kelompok. Pada kelas eksperimen, rata-rata pretest sebesar 38,81 dengan standar deviasi 5,87, sedangkan rata-rata posttest meningkat menjadi 87,74 dengan standar deviasi 7,14. Nilai posttest pada kelas eksperimen berada pada rentang 77–100. Sementara itu, kelas kontrol memiliki rata-rata pretest sebesar 40,16 dengan standar deviasi 5,98 dan meningkat menjadi 78,97 pada posttest dengan standar deviasi 6,24. Nilai posttest kelas kontrol berada pada rentang 68–89.

Tabel 1. Rata-rata Hasil Pretest dan Posttest

Kelompok	N	Pretest	Posttest
Eksperimen	31	38,81	87,74
Kontrol	32	40,16	78,97

Sumber: Data penelitian, diolah 2026

Berdasarkan Tabel 1, kedua kelompok mengalami peningkatan skor setelah pembelajaran. Namun, peningkatan pada kelompok eksperimen terlihat lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Selisih rata-rata antara posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mencapai 8,77 poin. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran *Deep Learning* terintegrasi kearifan lokal Jawa mencapai kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih tinggi setelah pembelajaran dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Perbedaan tersebut juga terlihat ketika kemampuan pemahaman konsep dianalisis berdasarkan beberapa indikator. Pada aspek menyatakan ulang konsep, rata-rata skor kelompok eksperimen sebesar 13,42, sedangkan kelompok kontrol sebesar 12,56. Pada aspek mengklasifikasikan objek sesuai konsep, kelompok eksperimen memperoleh rata-rata 18,19 dan kelompok kontrol 17,47. Pada aspek mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, kelompok eksperimen memperoleh rata-rata 13,97 dan kelompok kontrol 13,44. Selanjutnya, pada aspek menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, rata-rata kelompok eksperimen sebesar 18,45 dan kelompok kontrol 17,37. Perbedaan paling terlihat pada aspek mengaplikasikan konsep atau algoritma, yaitu 23,71 pada kelompok eksperimen dan 18,12 pada kelompok kontrol.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Deep Learning* tidak hanya berkaitan dengan peningkatan skor secara keseluruhan, tetapi juga tampak pada berbagai aspek pemahaman konsep matematis. Perbedaan yang relatif lebih besar pada kemampuan mengaplikasikan konsep menunjukkan bahwa pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami, mendiskusikan, dan menggunakan konsep dalam konteks yang berbeda dapat membantu siswa bergerak dari sekadar mengetahui konsep menuju kemampuan menerapkannya.

Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis

Untuk melihat tingkat peningkatan kemampuan secara lebih terukur, dilakukan analisis N-Gain terhadap skor pretest dan posttest. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata N-Gain kelompok eksperimen sebesar 0,8021 dengan standar deviasi 0,11298, sedangkan kelompok kontrol memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,6495 dengan standar deviasi 0,09340. Nilai N-Gain kelompok eksperimen berada pada kategori tinggi, sedangkan kelompok kontrol berada pada kategori sedang.

ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

Tabel 2. Hasil Analisis N-Gain

Kelompok	N	Minimum	Maksimum	Rata-rata N-Gain	Kategori
Eksperimen	31	0,60	1,00	0,8021	Tinggi
Kontrol	32	0,47	0,81	0,6495	Sedang

Sumber: Data penelitian, diolah 2026

Perbedaan nilai N-Gain memperlihatkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Nilai 0,8021 menunjukkan bahwa peningkatan pada kelompok eksperimen berada pada kategori tinggi, sedangkan nilai 0,6495 pada kelompok kontrol berada pada kategori sedang. Dengan demikian, penggunaan pendekatan *Deep Learning* yang dipadukan dengan kearifan lokal Jawa memberikan peningkatan kemampuan yang lebih kuat dibandingkan pembelajaran konvensional dalam konteks penelitian ini. Hasil tersebut menjadi penting karena perbedaan kemampuan akhir antara kedua kelompok tidak semata-mata menunjukkan bahwa siswa eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi, tetapi juga menunjukkan bahwa perubahan kemampuan dari kondisi awal ke kondisi akhir berlangsung lebih besar. Rata-rata kemampuan awal kelompok eksperimen bahkan sedikit lebih rendah daripada kelompok kontrol, yaitu 38,81 dibandingkan 40,16. Setelah perlakuan, kondisi tersebut berubah, dengan rata-rata posttest kelompok eksperimen mencapai 87,74 dan kelompok kontrol 78,97.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data posttest diuji normalitas dan homogenitas. Uji Shapiro-Wilk menghasilkan nilai signifikansi 0,073 pada kelompok eksperimen dan 0,229 pada kelompok kontrol. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga data posttest kedua kelompok memenuhi asumsi normalitas. Selanjutnya, uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* menghasilkan nilai signifikansi 0,197 yang juga lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, varians kedua kelompok dinyatakan homogen dan data memenuhi prasyarat untuk analisis parametrik. Pengujian perbedaan rata-rata dilakukan menggunakan *Independent Sample t-Test*. Hasil analisis menunjukkan nilai *t* sebesar 5,199 dengan derajat kebebasan 61 dan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05. Selain itu, perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebesar 8,773 dengan interval kepercayaan 95% antara 5,399 sampai 12,147.

Tabel 3. Hasil Uji Independent Sample t-Test

Statistik	Nilai
t	5,199
df	61
Sig. (2-tailed)	0,000
Mean Difference	8,773
95% CI	5,399–12,147

Sumber: Data penelitian, diolah 2026

Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Karena nilai signifikansi 0,000 < 0,05, hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memperoleh pendekatan *Deep Learning* terintegrasi kearifan lokal Jawa dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Deep Learning* yang terintegrasi kearifan lokal Jawa memberikan hasil yang lebih baik terhadap pemahaman konsep matematis dibandingkan pembelajaran konvensional. Temuan ini terlihat dari tiga indikator utama, yaitu peningkatan rata-rata skor, nilai N-Gain, dan hasil pengujian hipotesis. Rata-rata posttest kelompok eksperimen mencapai 87,74, sedangkan kelompok kontrol sebesar 78,97. Selanjutnya, rata-rata N-Gain kelompok eksperimen mencapai 0,8021 dengan kategori tinggi, sementara kelompok kontrol sebesar 0,6495 dengan kategori sedang. Hasil uji *Independent Sample t-Test* juga menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai Sig. 0,000 < 0,05.

Secara pedagogis, temuan tersebut dapat dipahami dari karakteristik pendekatan *Deep Learning* yang digunakan dalam penelitian. Pembelajaran tidak hanya diarahkan pada penerimaan informasi, tetapi memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghubungkan konsep dengan konteks, melakukan pembahasan terhadap permasalahan, serta terlibat dalam aktivitas pembelajaran. Dalam penelitian ini, pendekatan tersebut diwujudkan melalui tiga unsur, yaitu *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*. Ketiga unsur tersebut dipadukan dengan konteks kearifan lokal Jawa dalam pembelajaran matematika. Pada tahap *meaningful learning*, siswa diarahkan untuk menghubungkan konsep matematika

dengan situasi yang dekat dengan kehidupan mereka. Integrasi kearifan lokal Jawa memberikan konteks konkret yang dapat digunakan sebagai titik awal untuk memahami konsep matematika. Dengan demikian, konsep yang sebelumnya bersifat abstrak dapat dipelajari melalui objek, bentuk, atau situasi yang lebih mudah dikenali siswa. Dalam penelitian ini juga menjelaskan bahwa pemanfaatan konteks budaya memungkinkan siswa mengonstruksi konsep bangun ruang berdasarkan pengalaman konkret. Kondisi tersebut sejalan dengan konsep *meaningful learning* yang menempatkan keterkaitan antara pengetahuan baru dan pengalaman yang telah dimiliki siswa sebagai bagian penting dalam proses belajar. Dalam pembelajaran matematika, keterkaitan tersebut dapat membantu siswa memahami alasan di balik suatu konsep, bukan hanya mengingat rumus atau prosedur penyelesaiannya. Ketika konsep matematika dikaitkan dengan konteks budaya yang dikenal siswa, proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan memberikan ruang bagi siswa untuk membangun hubungan antara pengetahuan matematika dengan pengalaman mereka.

Unsur kedua, yaitu *mindful learning*, terlihat melalui kegiatan siswa dalam mengamati, mendiskusikan, dan menganalisis permasalahan. Aktivitas tersebut memberi kesempatan kepada siswa untuk memeriksa kembali proses berpikir dan memahami alasan dari suatu jawaban. Dalam pembelajaran pemahaman konsep, proses semacam ini penting karena siswa tidak cukup hanya memperoleh jawaban akhir, tetapi perlu mengetahui bagaimana suatu konsep digunakan untuk memperoleh jawaban tersebut. Penelitian ini juga menjelaskan bahwa *mindful learning* diarahkan agar siswa melakukan refleksi dan memperbaiki miskonsepsi yang muncul selama proses pembelajaran. Unsur ketiga adalah *joyful learning*. Aktivitas kerja sama dalam menyelesaikan LKPD dan mempresentasikan hasil memberikan ruang bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Kegiatan yang dikaitkan dengan kearifan lokal Jawa juga membuat pembelajaran tidak hanya berpusat pada penjelasan guru, tetapi memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi dan mendiskusikan konsep. Dalam kerangka *Deep Learning*, suasana belajar yang menyenangkan tidak dimaksudkan untuk mengurangi kedalaman materi, tetapi menjadi kondisi yang mendukung keterlibatan siswa dalam mempelajari materi secara lebih aktif.

Integrasi ketiga unsur tersebut membantu menjelaskan mengapa peningkatan pemahaman konsep pada kelompok eksperimen lebih tinggi. Siswa memperoleh kesempatan untuk memahami konsep melalui konteks yang bermakna, memeriksa dan merefleksikan proses berpikir, serta belajar melalui aktivitas yang melibatkan interaksi dan kerja sama. Dengan kata lain, pendekatan yang diterapkan tidak hanya mengubah cara materi disampaikan, tetapi juga mengubah pengalaman siswa dalam mempelajari konsep matematika. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Rizqi et al. (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Deep Learning* menggunakan TGT dapat memberikan hasil yang lebih baik terhadap pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Deep Learning* menggunakan model *Teams Games Tournament* terhadap pemahaman konsep matematis menghasilkan rata-rata 80,38 pada kelompok eksperimen dan 68,62 pada kelompok kontrol, dengan nilai *p* sebesar 0,008. Penelitian Gianto et al. (2026) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Deep Learning* memiliki potensi dalam memperkuat pemahaman konsep dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika. Temuan tersebut memperkuat pentingnya pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan prosedur, tetapi juga pada pemahaman konsep secara lebih mendalam. Meskipun bentuk penerapan pembelajarannya berbeda, hasil tersebut sama-sama menunjukkan kecenderungan bahwa pendekatan *Deep Learning* dapat memberikan hasil pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Musslifah et al. (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan *Deep Learning* yang diintegrasikan dengan kearifan lokal dapat menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual melalui aktivitas kolaboratif, diskusi interaktif, dan pengaitan nilai budaya dengan proses pembelajaran. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa integrasi kearifan lokal membuat pembelajaran lebih kontekstual dan dekat dengan kehidupan siswa serta mendorong keterlibatan, kemandirian, dan kemampuan berpikir kritis. Hasil tersebut memperkuat penjelasan bahwa konteks budaya dapat berfungsi sebagai bagian dari lingkungan belajar yang membantu siswa memahami dan menerapkan konsep pada situasi nyata. Penelitian Dalia et al. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan permainan tradisional congklak sebagai konteks lokal dapat menjadi dasar dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, bermakna, dan sesuai dengan pengalaman siswa. Penelitian tersebut mengidentifikasi bahwa pembelajaran matematika yang terlalu berorientasi pada hafalan dan prosedur dapat menyebabkan pemahaman konsep belum optimal. Oleh karena itu, penggunaan aktivitas yang kontekstual dan menyenangkan, seperti pemanfaatan permainan tradisional, dipandang memiliki potensi untuk mendorong proses berpikir yang lebih mendalam. Temuan ini relevan dengan penelitian sekarang karena keduanya menempatkan konteks lokal sebagai bagian dari upaya membuat pembelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa.

Hal yang menarik dari penelitian ini adalah integrasi kearifan lokal Jawa tidak ditempatkan sebagai tambahan yang berdiri sendiri, melainkan digunakan sebagai konteks dalam proses pembelajaran matematika. Pendekatan tersebut memungkinkan siswa melihat bahwa konsep matematika tidak terpisah dari kehidupan sehari-hari dan lingkungan budaya. Dalam konteks materi bangun ruang, misalnya, struktur atau bentuk yang terdapat pada objek budaya dapat digunakan sebagai stimulus untuk mengidentifikasi unsur geometris, membandingkan bentuk, dan memahami hubungan antarkomponen. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa pemanfaatan Wisata Budaya Palungguhan Tojoyo digunakan sebagai sumber belajar untuk menghadirkan pengalaman konkret dalam mengonstruksi konsep bangun ruang. Perbedaan hasil pada aspek pemahaman konsep juga memberikan gambaran bahwa pembelajaran yang diterapkan memiliki kontribusi bukan hanya pada kemampuan mengenali konsep, tetapi terutama pada penggunaannya. Rata-rata skor aspek mengaplikasikan konsep atau algoritma pada kelompok eksperimen mencapai 23,71, sedangkan kelompok kontrol hanya 18,12. Perbedaan ini merupakan selisih terbesar di antara aspek yang dianalisis. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pengalaman belajar yang menempatkan siswa pada situasi kontekstual dan menuntut keterlibatan aktif dapat membantu siswa menggunakan konsep dalam penyelesaian masalah, bukan hanya menyebutkan atau mengenali konsep.

Selain hasil tes, respons siswa memberikan informasi pendukung mengenai penerimaan terhadap pembelajaran yang diterapkan. Angket respons menunjukkan skor total 1.622 dari skor maksimum 1.860 atau sebesar 87%, yang termasuk kategori sangat positif. Jika dilihat berdasarkan indikator, persentasenya berada pada rentang 86%–89%, dan seluruh indikator termasuk kategori sangat positif. Respons yang sangat positif tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan dapat diterima dengan baik oleh siswa. Keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran, penggunaan konteks budaya, kerja sama dalam menyelesaikan LKPD, serta kesempatan untuk mempresentasikan hasil memberikan pengalaman belajar yang berbeda dari pembelajaran yang hanya berorientasi pada penjelasan dan latihan. Respons positif ini menjadi data pendukung bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya terlihat dari hasil tes, tetapi juga dari penerimaan siswa terhadap proses pembelajaran yang mereka jalani. Dengan demikian, hasil penelitian memperlihatkan adanya keterkaitan antara konteks pembelajaran, aktivitas siswa, dan peningkatan pemahaman konsep matematis. *Deep Learning* memberikan struktur pembelajaran yang menekankan kebermaknaan, kesadaran dalam proses belajar, dan keterlibatan yang menyenangkan, sedangkan kearifan lokal Jawa memberikan konteks yang dekat dengan pengalaman siswa. Perpaduan keduanya memungkinkan konsep matematika dipelajari melalui pengalaman yang lebih konkret dan relevan. Hal ini sejalan dengan kerangka berpikir penelitian yang menempatkan integrasi pendekatan *Deep Learning* dan kearifan lokal sebagai jembatan pedagogis untuk memperkuat struktur konseptual siswa.

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *Deep Learning* yang terintegrasi dengan kearifan lokal Jawa lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional pada konteks penelitian di kelas VIII SMP Negeri 1 Pegajahan. Kesimpulan tersebut didukung secara deskriptif oleh perbedaan rata-rata posttest dan N-Gain, serta secara inferensial oleh hasil *Independent Sample t-Test* yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Dengan demikian, integrasi pendekatan pembelajaran mendalam dan konteks budaya lokal dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran matematika yang tidak hanya berorientasi pada pencapaian hasil, tetapi juga pada proses memahami dan menggunakan konsep secara lebih bermakna.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan pendekatan pembelajaran *Deep Learning* yang diintegrasikan dengan kearifan lokal Jawa dapat menjadi pendekatan yang relevan dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa memahami konsep secara lebih baik. Penerapan pembelajaran tersebut memberikan pengalaman belajar yang menghubungkan materi matematika dengan konteks yang dekat dengan kehidupan dan lingkungan budaya siswa. Kondisi tersebut mendukung siswa dalam memahami konsep tidak hanya melalui penyelesaian soal, tetapi juga melalui proses mengaitkan, menjelaskan, merepresentasikan, dan menerapkan konsep dalam situasi yang bermakna. Dengan demikian, integrasi kearifan lokal Jawa dalam pendekatan *Deep Learning* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika yang lebih kontekstual. Pendekatan ini juga memberikan ruang bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada pencapaian jawaban, tetapi juga pada proses memahami konsep.

Guru matematika dapat mempertimbangkan penggunaan pendekatan *Deep Learning* yang dipadukan dengan kearifan lokal sebagai alternatif dalam pembelajaran, khususnya ketika materi memungkinkan untuk dikaitkan dengan konteks budaya dan kehidupan sehari-hari siswa. Pemilihan unsur kearifan lokal sebaiknya disesuaikan dengan karakteristik materi, lingkungan siswa, serta tujuan pembelajaran agar konteks budaya yang digunakan benar-benar membantu proses pemahaman konsep.

Bagi peneliti selanjutnya, penelitian dapat dikembangkan pada materi matematika, jenjang pendidikan, dan karakteristik siswa yang berbeda untuk melihat penerapan pendekatan tersebut pada konteks yang lebih luas. Penelitian lanjutan juga dapat mengkaji penerapannya terhadap kemampuan matematis lain, seperti kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, komunikasi matematis, atau literasi matematis, serta dilakukan dalam waktu pembelajaran yang lebih panjang.

5. REFERENSI

Azhar, I. A. A., Al Jabbar, M., & Priyambodo. (2025). GEOMETRY LEARNING BASED ON THE ETHNOMATHEMATICS METAVERSE OF TUGU JOGJA TO DEVELOP STUDENTS' COGNITIVE LEVELS. *Ethnomathematics Journal*, *6*(2), 94–108. https://doi.org/doi.org/10.21831/ej.v6i2.84720

Dalia, A., Muslihin, H. Y., & Nur, L. (2025). Analisis Kebutuhan Desain Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Matematika Berbasis Permainan Congklak di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *22*(2), 202–210. https://doi.org/doi.org/10.17509/jpp.v25i2.83393

Dewi, I., Andriani, A., & Siregar, N. (2025). Perancangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Deep Learning. *Junnal Fibonaci : Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(1), 106–115. https://doi.org/10.24114/jfi.v6i1.66406

Gianto, Wiryanto, Mariana, N., & Umah, U. (2026). Enhancing Learning through Deep Learning : Does It Foster Elementary S tudents ' Conceptual Understanding and Motivation in Mathematics ? *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *11*(1), 23–35. https://doi.org/doi.org/10.26594/jmpm.v11i1.6373

Lestari, A. P., Kusumaningrum, D. S., & Nurapriani, F. (2024). Integrasi Etnomatematika dalam Pembelajaran Bangun Datar Segi Empat Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, *4*(2), 161–171. https://doi.org/doi.org/10.53621/jippmas.v4i2.369

Mauladaniyati, R., Sumarni, Purnomo, H., & Wijayanti, P. (2025). Meta-Analysis of the Impact of Ethnomathematics-Based Digital Learning on Students ' Mathematical Understanding. *Journal of Emerging Technologies in Ethnomathematics*, *1*(1), 55–66. https://doi.org/doi.org/10.26740/jetie.v1i1.41039

Musslifah, A. R., Rollie, S., Deporos, C., & Purnomosidi, F. (2025). Implementation of Deep Learning based on Local Wisdom ' Bhineka Tunggal Ika , Tan Hana Dharma Mangrwa ' in MI Central Java : An Ethnographic Study of Education. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, *8*(2), 340–352. https://doi.org/doi.org/10.54069/attadrib.v8i2.915 How

Razak, F., Tahmir, S., & Thalib, A. (2024). OPTIMALISASI EKSISTENSI BUDAYA LOKAL MELALUI PENDEKATAN ETHNOMATHEMATICS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(1), 271–280. https://doi.org/doi.org/10.31100/histogram.v8i1.3593

Rizqi, M. F., Melisa, & Haryono, Y. (2022). PENERAPAN PENDEKATAN DEEP LEARNING MENGGUNAKAN TGT (TEAMS GAMES TOURNAMENT) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(3), 1223–1233. https://doi.org/doi.org/10.30605/pedagogy.v10i3.6957

Siregar, T., Fauzan, A., Yerizon, & Syafriandi. (2025). Designing Mathematics Teaching through Deep Learning Pedagogy: Toward Meaningful, Mindful, and Joyful Learning. *Journal of Deep Learning*, *1*(2), 188–202. https://doi.org/doi.org/10.23917/jdl.v1i2.11969

Soleha, D., Farid, E. K., & Rahayu, E. (2024). PEMAHAMAN KONSEP SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN MEDIA BAAMBOZLE BERBASIS KEARIFAN LOKAL. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, *11*(1), 116–126. https://doi.org/doi.org/10.26714/jkpm.11.1.2024.116-126