

Implementasi Pembelajaran Mendalam Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Berbantuan Wordwall Pada Siswa Kelas VII SMP Quba Kota Sorong

Nova Yuliani¹, Lismawati Rumalean², Anna Levina Yarisetouw³, Qonitah Azzahra⁴, Nika Fetria Trisnawati^{5✉}, Sundari⁶, Rahmatullah Bin Arsyad⁷

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sorong, Jl. Pendidikan No 27, Kota Sorong, Indonesia
nfetristrisnawati@email.com

Abstract

This study was motivated by the low understanding of seventh-grade students at SMP Quba Kota Sorong regarding integer arithmetic operations. The purpose of this research is to describe the implementation of deep learning assisted by Wordwall media and to analyze its effect on improving students' conceptual understanding. The study employed a descriptive quantitative approach with a one-group pre-test and post-test design. A total of 19 students were given conceptual understanding tests before and after the intervention, which consisted of three learning sessions applying deep learning principles integrated with the interactive Wordwall platform. The results showed a significant improvement in student understanding, as indicated by an increase in mastery learning from 0% on the pre-test to 84% on the post-test, along with an N-Gain score of 0.807, categorized as high. These findings demonstrate that deep learning assisted by Wordwall effectively enhances students' conceptual understanding, engagement, and learning motivation. This study highlights the importance of integrating interactive digital media to support meaningful learning in mathematics.

Keywords: Deep Learning, Wordwall, Integer Arithmetic Operations, Conceptual Understanding

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman siswa kelas VII SMP Quba Kota Sorong terhadap materi operasi hitung bilangan bulat. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi pembelajaran mendalam (deep learning) berbantuan media Wordwall serta menganalisis pengaruhnya terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain one-group *pre-test and post-test*. Sebanyak 19 siswa diberikan tes pemahaman konsep sebelum dan sesudah perlakuan, disertai penerapan pembelajaran mendalam selama tiga pertemuan dengan integrasi media Wordwall yang interaktif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman siswa, ditandai dengan ketuntasan belajar yang semula 0% pada pre-test menjadi 84% pada post-test, serta nilai N-Gain sebesar 0,807 yang berada pada kategori tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran mendalam berbantuan Wordwall efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual, keterlibatan, dan motivasi belajar siswa. Penelitian ini menegaskan pentingnya pemanfaatan teknologi interaktif sebagai pendukung pembelajaran bermakna dalam mata pelajaran matematika.

Kata kunci: Pembelajaran Mendalam, Wordwall, Operasi Hitung Bilangan Bulat, Pemahaman Konsep

Copyright (c) 2026 Nova Yuliani, Lismawati Rumalean, Anna Levina Yarisetouw, Qonitah Azzahra, Nika Fetria Trisnawati, Sundari, Rahmatullah Bin Arsyad

✉ Corresponding author: Nika Fetria Trisnawati

Email Address: nfetristrisnawati@gmail.com (Jl. Ciwaru Raya No 25, Kota Serang, Banten, Indonesia)

Received 15 November 2025, Accepted 20 January 2026, Published 08 February 2026

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i1.4661>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis peserta didik. Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), materi operasi hitung bilangan bulat menjadi kompetensi dasar yang sangat fundamental karena berfungsi sebagai prasyarat bagi pemahaman konsep matematika lanjutan, seperti aljabar dan persamaan linier (Sulistiani & Masrukan, 2017; Tyasari, 2021). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep bilangan bulat,

khususnya dalam mengoperasikan bilangan positif dan negatif, akibat pembelajaran yang cenderung berorientasi prosedural dan berpusat pada guru (Aryanto et al., 2023; Lukitasari et al., 2025; Nafisah, 2022; Rahman et al., 2025; Sugiyarto et al., 2025). Kondisi ini menyebabkan pemahaman siswa bersifat dangkal dan terbatas pada hafalan rumus, tanpa kemampuan mengaitkan konsep dengan konteks nyata atau konsep matematika lainnya.

Sejumlah penelitian menegaskan pentingnya pergeseran pendekatan pembelajaran menuju pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konseptual (Trisnawati, Yuliani, et al., 2025). Pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*) dilaporkan mampu meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar matematika melalui keterlibatan kognitif yang lebih tinggi, refleksi, serta penguatan konektivitas antar konsep (Barokah & Mahmudah, 2025; Mulyanto et al., 2025). Pembelajaran mendalam menekankan pada aktivitas berpikir tingkat tinggi, eksplorasi strategi pemecahan masalah, diskusi, serta refleksi terhadap proses berpikir siswa. Prinsip-prinsip tersebut dinilai relevan untuk pembelajaran matematika yang menuntut pemahaman konsep yang kuat dan berkelanjutan (Ramadan et al., 2025).

Di sisi lain, perkembangan teknologi pendidikan mendorong pemanfaatan media pembelajaran digital interaktif sebagai sarana untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Berbagai studi melaporkan bahwa penggunaan media digital interaktif dapat meningkatkan partisipasi siswa, memberikan umpan balik langsung, serta membantu memperjelas konsep abstrak dalam matematika (Fathurrahman et al., 2024; Setyo et al., 2022; Trisnawati et al., 2024). Salah satu media pembelajaran digital yang banyak digunakan adalah Wordwall, yaitu platform berbasis permainan edukatif yang memungkinkan guru merancang kuis dan aktivitas interaktif secara fleksibel (Arifin et al., 2025; Zaahidah, 2025). Penelitian-penelitian terbaru menunjukkan bahwa Wordwall efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar matematika siswa, termasuk pada materi operasi hitung bilangan bulat (Rusani et al., 2025; Trisnawati, Sipahelut, et al., 2025). Ketika dipadukan dengan pendekatan pembelajaran mendalam, Wordwall tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi juga menjadi sarana untuk membangun pengalaman belajar yang lebih aktif, kontekstual, dan berkesan (Falni et al., 2025; Wati et al., 2025). Selain itu, Oktaviani et al. (2023) menemukan bahwa penggunaan Wordwall lebih efektif dibanding mistar pintar dalam meningkatkan hasil belajar operasi hitung bilangan bulat pada siswa rendah.

Meskipun demikian, telaah terhadap penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sebagian besar studi masih memfokuskan Wordwall sebagai media evaluatif atau penguatan hasil belajar secara umum, tanpa dikaitkan secara sistematis dengan pendekatan pembelajaran mendalam. Penelitian tentang *deep learning* dalam pembelajaran matematika umumnya belum mengintegrasikan media digital interaktif tertentu secara spesifik, khususnya Wordwall, sebagai bagian dari strategi pembelajaran konseptual. Selain itu, penelitian yang mengkaji integrasi pembelajaran mendalam berbantuan Wordwall pada materi operasi hitung bilangan bulat di tingkat SMP, terutama pada konteks sekolah di wilayah Papua, masih sangat terbatas. Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian

(research gap) berupa belum adanya kajian empiris yang secara khusus mengombinasikan pendekatan pembelajaran mendalam dengan media Wordwall untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa pada materi operasi hitung bilangan bulat.

Berdasarkan pengamatan awal di SMP Quba Kota Sorong, ditemukan bahwa sebagian besar siswa kelas VII masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep bilangan bulat, khususnya dalam membedakan dan mengoperasikan bilangan positif dan negatif. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu mendorong proses berpikir mendalam dan bermakna. Oleh karena itu, integrasi prinsip pembelajaran mendalam dengan penggunaan media Wordwall dipandang sebagai alternatif strategis untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif, kontekstual, dan reflektif.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi pembelajaran mendalam pada materi operasi hitung bilangan bulat berbantuan Wordwall pada siswa kelas VII SMP Quba Kota Sorong. Unsur kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada integrasi sistematis antara pendekatan pembelajaran mendalam dan media Wordwall dalam pembelajaran matematika, serta penerapannya pada konteks sekolah menengah pertama di wilayah Papua. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan strategi pembelajaran matematika yang berorientasi pada pemahaman konseptual yang kuat dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Quba Kota Sorong tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 19 siswa, dengan teknik pengambilan sampel total sampling. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat dalam bentuk soal uraian singkat, yang disusun untuk mengukur pemahaman konseptual siswa, meliputi kemampuan mengenali konsep bilangan bulat, menjelaskan makna bilangan positif dan negatif, serta menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat secara logis dan sistematis.

Tes terdiri atas 5 butir soal uraian, yang diberikan dalam dua tahap, yaitu pretest dan posttest. Pretest dilaksanakan sebelum penerapan pembelajaran mendalam berbantuan Wordwall untuk mengukur kemampuan awal siswa, sedangkan posttest diberikan setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai untuk mengetahui perubahan dan peningkatan pemahaman konsep siswa. Skor setiap butir soal dinilai menggunakan rubrik penskoran dengan rentang nilai 0–100 yang mencerminkan tingkat ketepatan konsep, kelengkapan langkah penyelesaian, dan kejelasan penalaran siswa.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu melalui proses validasi. Validasi dilakukan melalui validasi ahli (*expert judgment*) yang melibatkan dua dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika SMP. Validasi mencakup aspek kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, kejelasan redaksi soal, ketepatan indikator pemahaman konsep, **serta** tingkat

kesulitan soal. Hasil penilaian ahli dianalisis menggunakan indeks validitas isi, dan seluruh butir soal dinyatakan valid dengan nilai koefisien validitas pada kategori valid, sehingga layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pelaksanaan pretest dan posttest yang dikerjakan secara individual oleh siswa. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif, meliputi perhitungan nilai rata-rata, persentase ketuntasan belajar, serta selisih nilai pretest dan posttest untuk melihat peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkannya pembelajaran mendalam berbantuan Wordwall. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Siswa dianggap berhasil dalam pembelajaran ini ketika telah melalui kategori “Baik”, seperti yang telah tertera dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kategori Kemampuan Hasil Belajar

Skor	Kategori
$85 < k \leq 100$	Sangat Baik
$70 < k \leq 85$	Baik
$55 < k \leq 70$	Cukup Baik
$40 < k \leq 55$	Kurang Baik
$0 < k \leq 40$	Tidak Baik

Sumber: (Mawaddah & Anisah, 2015)

Perolehan hasil belajar siswa yang telah didapat dari hasil nilai pre-test dan post-test dianalisis untuk mengetahui keefektivan pembelajaran yang dilakukan. Penilaian ini dilakukan dengan menggunakan nilai gain ternormalisasi (N-Gain) dengan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Post\ test - Skor\ Pre\ test}{Skor\ Ideal - Skor\ Pre - test} (1)$$

Keberhasilan pembelajaran juga dapat diukur menggunakan nilai N-Gain, yang akan menunjukkan seberapa besar peningkatan yang terjadi dari nilai pre-test ke nilai post-test. Adapaun nilai N-Gain dikelompokkan ke menjadi tiga kategori utama, yaitu tinggi, sedang dan rendah, ketiga kategori tersebut tertera dalam Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Kategori Pembagian N-Gain Score

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: (Minarta & Pamungkas, 2022)

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Penelitian ini berlangsung selama 3 kali pertemuan, yang bertujuan untuk mengetahui keberhasilan pengimplementasian pembelajaran mendalam berbantuan Wordwall pada materi Operasi Hitung Bilangan Bulat terhadap 19 siswa kelas VII SMP Quba Kota Sorong. Berdasarkan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, didapat perolehan hasil data nilai *pre-test* dan *post-test* yang kemudian

dianalisis untuk melihat adanya peningkatan pemahaman siswa, maka persentase perolehan nilai *pre-test* dan *post-test* siswa adalah sebagai berikut:

Hasil Pre-Test

Pretest adalah bentuk soal yang diberikan kepada siswa sebelum diberikannya perlakuan pembelajaran. pre-test ini dilakukan dengan memberikan 5 soal uraian singkat sebelum diberikannya perlakuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal yang dimiliki siswa terkait materi Operasi Hitung Bilangan Bulat. Data yang diperoleh dari hasil pre-test disampaikan dalam bentuk tabel yang memuat frekuensi atau jumlah siswa dengan perolehan nilainya. Berikut adalah data hasil pre-test yang diperoleh oleh 19 siswa kelas VII SMP Quba Kota Sorong:

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai Pre-test Siswa

Skor	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Kemampuan
$85 < k \leq 100$	0	0%	Sangat Baik
$70 < k \leq 85$	0	0%	Baik
$55 < k \leq 70$	0	0%	Cukup Baik
$40 < k \leq 55$	4	21%	Kurang Baik
$0 < k \leq 40$	15	79%	Tidak Baik

Berdasarkan perolehan nilai pre-test yang tercantum pada tabel di atas, terlihat bahwa dari 19 siswa yang mengerjakan soal pre-test terdapat 19 siswa juga yang memperoleh nilai sangat rendah dalam penyelesaian 5 soal operasi hitung bilangan bulat. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh siswa memiliki pemahaman yang terbatas dan sangat kurang dalam memahami materi operasi hitung bilangan bulat. Oleh karena itu, diperlukan adanya bimbingan dan metode pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif untuk meningkatkan semangat belajar dan pemahaman siswa, salah satunya dengan menggunakan media Wordwall untuk membuat pembelajaran terasa lebih menyenangkan, meningkatkan keaktifan siswa dan meningkatkan pemahaman yang mendalam terkait materi operasi hitung bilangan bulat.

Hasil Post-Test

Post-test adalah pemberian soal tes kepada siswa yang dilakukan setelah diberikannya perlakuan pembelajaran mendalam. Post-test ini diberikan kepada seluruh siswa kelas VII SMP Quba Kota Sorong terkait materi operasi hitung bilangan bulat dengan berbantuan Wordwall selama 3 kali pertemuan, seluruh siswa kemudian diberikan soal post-test untuk mengukur apakah terdapat adanya peningkatan pemahaman siswa dari proses pembelajaran yang dilakukan. Hasil dari perolehan nilai post-test ini akan menunjukkan keberhasilan pembelajaran. Perolehan nilai post-test oleh 19 siswa kelas VII SMP Quba Kota Sorong adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai Post-Test Siswa

Skor	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Kemampuan
$85 < k \leq 100$	8	42%	Sangat Baik
$70 < k \leq 85$	8	42%	Baik
$55 < k \leq 70$	2	11%	Cukup Baik
$40 < k \leq 55$	1	5%	Kurang Baik
$0 < k \leq 40$	0	0%	Tidak Baik

Berdasarkan perolehan hasil nilai post-test yang tercantum dalam tabel di atas, terlihat bahwa dari 19 siswa yang mengikuti post-test, terdapat 16 siswa yang berhasil memperoleh nilai yang memuaskan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang sangat signifikan terhadap pemahaman siswa kelas VII SMP Quba Kota Sorong terkait materi operasi hitung bilangan bulat berbantuan Wordwall. Hasil yang diperoleh ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang telah dilakukan dalam 3 kali pertemuan berhasil dan sangat efektif untuk dilakukan dalam upaya peningkatan pemahaman materi operasi hitung bilangan bulat siswa.

Hasil Kategori Ketuntasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil yang telah didapat, diperoleh data nilai pre-test dan post-test yang relevan dan menunjukkan tingkat pemahaman 19 siswa kelas VII SMP Quba Kota Sorong terhadap materi operasi hitung bilangan bulat yang telah diajarkan selama 3 kali pertemuan. Dilakukannya pre-test dan post-test dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan atau peningkatan pemahaman yang signifikan dari hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan berbantuan Wordwall. Rincian data ketuntasan data hasil perolehan nilai siswa pada saat pre-test dan post-test adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Tingkat Ketuntasan Pre-test Dan Post-test Siswa

Kategori	Tes Hasil Belajar			
	Pre-test		Post-test	
	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Tuntas	0	0%	16	84%
Tidak Tuntas	19	100%	3	16%

Berdasarkan perolehan nilai hasil belajar 19 siswa setelah diberikannya perlakuan selama 3 kali pertemuan dengan materi operasi hitung bilangan bulat, terlihat bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara perolehan nilai pada saat pre-test dan saat post-test. Pada saat pre-test persentase ketuntasan hasil belajar siswa tidak ada atau 0%, yang berarti tidak ada satupun siswa yang mampu memperoleh kriteria nilai ketuntasan dari 5 soal yang diberikan, dengan kata lain 100% siswa tidak dapat mencapai kriteria ketuntasan. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman yang mendalam terkait materi operasi hitung bilangan bulat. Sedangkan pada saat post-test, persentase ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 84%, dan hanya 16% siswa yang belum mencapai ketuntasan tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan keberhasilan pembelajaran materi operasi hitung bilangan bulat berbantuan Wordwall terhadap peningkatan pemahaman siswa kelas VII SMP Quba Kota Sorong. Efektivitas pembelajaran ini dianalisis dengan menggunakan N-Gain, yang melibatkan perbandingan antara peningkatan nilai pre-test dan nilai post-test dengan skor ideal.

Tabel 6. Descriptive Statistics Nilai Pre-test dan Post-test

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	19	,00	40,00	20,0000	13,33333
Posttest	19	40,00	100,00	84,2105	17,09964
Valid N (listwise)	19				

Hasil dari analisis data di atas menunjukkan bahwa rata-rata nilai pada saat pre-test siswa yaitu 20,00 dengan standar deviasi sebesar 13,33. Sedangkan rata-rata nilai pada saat post-test meningkat menjadi 84,21 dengan standar deviasi sebesar 17,10. Perbedaan yang mencolok antara nilai pre-test dan post-test ini menggambarkan adanya dampak positif dari perlakuan yang diberikan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, data ini memberikan gambaran awal bahwa pengimplementasian pembelajaran mendalam berbantuan Wordwall yang diterapkan berhasil meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan.

Tabel 7. Test Of Normality Data

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,289	19	<,001	,801	19	,001
Posttest	,245	19	,004	,804	19	,001

Berdasarkan tabel *Test of Normality* di atas, dilakukan uji normalitas terhadap data pre-test dan post-test menggunakan dua metode, yaitu uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikan (Sig) untuk data pre-test adalah kurang dari 0,001 pada uji Kolmogorov-Smirnov dan sebesar 0,001 pada uji Shapiro-Wilk. Sementara itu, untuk data post-test, nilai signifikan adalah 0,004 pada uji Kolmogorov-Smirnov dan 0,001 pada uji Shapiro-Wilk.

Karena semua nilai signifikansi (*p-value*) pada kedua jenis uji tersebut lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* tidak berdistribusi normal. Dalam analisis statistik, jika *p-value* < 0,05, maka data dianggap menyimpang dari distribusi normal secara signifikan. Oleh karena itu, data ini tidak memenuhi asumsi normalitas, sehingga analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji nonparametrik, yaitu uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* sebagai alternatif dari uji t berpasangan.

Tabel 8. *Descriptive Statistic N-Gain*

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
n_gain	19	,40	1,00	,8070	,19785
n_gain_persen	19	40,00	100,00	80,7018	19,78523
Valid N (listwise)	19				

Perolehan nilai N-Gain siswa yaitu 0,8070 yang berada pada kategori tinggi menurut klasifikasi efektivitas N-Gain. Hal ini menunjukkan bahwa pengimplementasian pembelajaran mendalam berbantuan Wordwall efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi operasi hitung bilangan bulat. Selain itu, nilai N-Gain dalam persentase rata-rata yaitu sebesar 80,70% yang membuktikan bahwa sebagian besar siswa telah mengalami peningkatan pemahaman yang sangat signifikan.

Dari segi kategori keefektivan, hasil nilai N-Gain mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa kelas VII menempati kategori “tinggi” dengan nilai N-Gain lebih besar dari 0,7. Sehingga, pembelajaran berbantuan Wordwall tidak hanya mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa, akan tetapi juga mampu menciptakan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, serta meningkatkan motivasi siswa selama pembelajaran berlangsung. Hal ini terlihat dari semangat dan antusias para siswa ketika mengikuti pembelajaran dengan menggunakan fitur kuis “buka kotak” pada media Wordwall.

Tabel 9. Uji *Wilcoxon Signed Ranks test*

Test Statistics^a	
	Posttest - Pretest
Z	-3,867 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *Wilcoxon Signed Ranks Test*, diperoleh nilai Z sebesar 3,867 dengan nilai signifikansi (*Asymp. Sig. 2-tailed*) sebesar <0,001. Nilai signifikansi yang jauh lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Tanda negatif pada nilai Z mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan hasil pada *post-test* dibandingkan dengan *pre-test*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa intervensi atau perlakuan yang diberikan sebelum *post-test* memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta. Temuan ini menunjukkan efektivitas perlakuan dalam meningkatkan pemahaman atau kemampuan yang diukur dalam penelitian.

Diskusi

Siswa sangat antusias dengan proses pembelajaran yang dilakukan. Siswa diberikan soal-soal kuis dengan metode yang menyenangkan. Kuis tersebut berisi 30 soal yang diberikan dengan media Wordwall pada fitur “Buka Kotak”. Soal-soal tersebut diberikan secara acak dalam bentuk angka kepada seluruh siswa, yang kemudian dapat memilih angka yang mereka inginkan. Ketika siswa telah menekan angka pilihannya, maka akan muncul soal yang tersimpan di balik angka tersebut. Soal itu berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 4 pilihan jawaban. Siswa dapat langsung membaca soal yang telah terbuka dan menekan pilihan jawaban yang dipilihnya. Pada fitur ini, setelah memilih jawaban siswa juga dapat langsung mengetahui apakah jawaban yang dipilihnya benar atau salah. Dengan menerapkan metode ini, siswa terlihat sangat bersemangat dan bergembira dalam proses pembelajaran.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam berbantuan Wordwall secara langsung menjawab permasalahan awal yang diuraikan dalam bagian pendahuluan, yaitu rendahnya pemahaman konseptual operasi hitung bilangan bulat. Peningkatan pemahaman yang signifikan mengindikasikan bahwa strategi yang diterapkan telah mengatasi hambatan pemahaman yang sebelumnya muncul akibat metode pembelajaran konvensional yang cenderung berfokus pada prosedural hafalan.

Secara ilmiah, peningkatan hasil belajar dapat dijelaskan melalui prinsip-prinsip utama pembelajaran mendalam, seperti keterlibatan aktif, refleksi, konektivitas konsep, dan pembelajaran bermakna. Wordwall berperan memperkuat prinsip ini melalui pengalaman belajar interaktif yang memberikan umpan balik cepat, memperkuat pemrosesan informasi, dan mendorong siswa untuk memahami konsep secara mendalam, bukan sekadar menghafal langkah-langkah.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan peneliti lain yang melaporkan bahwa penggunaan Wordwall dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa (Arifin et al., 2025; Wati et al., 2025). Namun, penelitian ini menunjukkan peningkatan ketuntasan yang jauh lebih tinggi (84%), yang mengindikasikan bahwa efektivitas Wordwall meningkat ketika dikombinasikan dengan pendekatan pembelajaran mendalam. Perbedaan ini menunjukkan bahwa penggunaan media digital saja belum cukup; kualitas pendekatan pembelajaran sangat memengaruhi hasil akhir.

Selain itu, temuan ini memperkuat penelitian oleh Barokah & Mahmudah, (2025) bahwa *deep learning* mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman konseptual siswa dalam pembelajaran matematika. Namun, kontribusi penelitian ini terletak pada bukti empiris bahwa integrasi *deep learning* dan Wordwall memberikan dampak yang lebih kuat dibandingkan dengan penggunaannya secara terpisah.

Secara keseluruhan, diskusi ini menegaskan bahwa keberhasilan intervensi tidak hanya berasal dari media Wordwall, tetapi dari sinergi antara pendekatan pembelajaran mendalam dan teknologi interaktif yang menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, menyenangkan, dan efektif.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil meningkatkan pemahaman operasi hitung bilangan bulat melalui pembelajaran mendalam berbantuan Wordwall. Hasil menunjukkan bahwa pendekatan ini secara ilmiah mampu memperkuat pemahaman konseptual siswa karena menggabungkan aktivitas kognitif mendalam dengan media interaktif yang memberi umpan balik cepat dan meningkatkan keterlibatan belajar.

Kontribusi utama penelitian ini adalah menunjukkan bahwa efektivitas media digital, seperti Wordwall, meningkat secara signifikan ketika dipadukan dengan prinsip pembelajaran mendalam, sehingga memberikan perspektif baru bagi pengembangan strategi pembelajaran matematika berbasis teknologi. Temuan ini relevan bagi guru dan sekolah untuk mengadopsi model pembelajaran yang lebih bermakna dan kontekstual.

Pendekatan ini berpotensi diterapkan pada materi matematika lain serta pada jenjang pendidikan berbeda. Penelitian selanjutnya dapat membandingkan model ini dengan pendekatan lain (misalnya PBL atau PjBL), menguji dampaknya terhadap kemampuan metakognitif dan afektif, atau mengembangkan desain pembelajaran kolaboratif berbasis Wordwall. Penelitian lanjutan tersebut diperlukan untuk memperkaya pemahaman mengenai keberlanjutan dan konsistensi efektivitas model ini.

REFERENSI

- Arifin, M. Z., S, D. S., Gani, R. A., Windiyani, T., Kulsum, S., & Yusup, M. K. P. (2025). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar dalam Menghadapi Era Digital melalui Pelatihan Gamifikasi Wordwall dan ChatGPT. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ABDIRA)*, 5(3), 152–162. <https://doi.org/10.31004/abdira.v5i3.726>
- Aryanto, G. pandu, Hasyim, F. F., Fauzi, M. R., & Sintia, M. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 9(03), 187–192. <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/6512/1910>
- Barokah, N., & Mahmudah, U. (2025). Transformasi Pembelajaran Matematika SD Melalui Deep Learning: Strategi untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan Dan Angkasa*, 3(3), 48–61. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i3.521>
- Falni, Musa'ad, F., Rusani, I., Fathurrahman, M., Trisnawati, N. F., Fernayanan, R., & Djoroho, T. G. (2025). Effectiveness of The Team Games Tournament (TGT) Learning Model Using Wordwall on Mathematics Learning Outcomes on Plane Shapes at Smp Negeri 9 Kota Sorong. *VENN: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, 4(3), 501–509.
- Fathurrahman, M., Pratiwi, P. D. R., Awairaro, M., Al-lahmadi, N., Silayar, S., & Djakaria, I. (2024).

- Integrasi Teknologi Dalam Pendidikan Matematika : Wawasan Dari Tinjauan Literatur Sistematis Pendidikan Matematika , Universitas Muhammadiyah Sorong , Kota Sorong , Indonesia Pendidikan Matematika , Universitas Negeri Gorontalo , Kota Gorontalo , Indonesi. *KAMBIK: Journal of Mathematics Education Volume 2, No. 1, 2024, 66-79 ISSN, 2(1), 66–79.*
- Lukitasari, M. D., Yuhana, Y., & Mutaqin, A. (2025). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP Dalam Memahami Konsep Bilangan Bulat Berdasarkan Gender. *Wilanga: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 6(4), 299–308.
- Mulyanto, A., Supriatna, N., Erawati, E. R., Heryati, T., & Mulyanah, U. (2025). Peningkatan Kualitas Belajar Melalui Kepemimpinan Pembelajaran Berbasis Deep Learning di SMPN 3 Margahayu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi Dan Perubahan*, 5(3), 7–16. <https://doi.org/10.59818/jpm.v5i3.1653>
- Nafisah, Z. (2022). Penerapan Metode Buzz Group dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika yang Memuat Operasi Hitung Bilangan Bulat dan Pecahan Pada Siswa Kelas VII-A Semester 1 SMP Negeri 2 Campurdarat Tulungagung Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Terapan Pendidikan Dasar Dan Menengah*, 2(1), 38–45. <https://doi.org/10.28926/jtpdm.v2i1.310>
- Oktaviani, P. S., Casnan, Hadiana, O., Heriyana, T., & Nurhayati, T. (2023). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA WORDWALL DAN MISTAR PINTAR TERHADAP HASIL BELAJAR OPERASI BILANGAN BULAT PADA SISWA KELAS RENDAH. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika*, 9(2), 125–136.
- Rahman, Y., Zulhendri, & Zulfah. (2025). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa SMP Negeri 1 Bangkinang. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 8(1), 51–63.
- Ramadan, Z. H., Putri, M. E., & Nukman, M. (2025). *PENDEKATAN PEMBELAJARAN DEEP LEARNING DI SEKOLAH DASAR (TEORI DAN APLIKASI)*.
- Rusani, I., Ria, R. kilala, Rakhmawati, A., & Tondatuon, H. A. (2025). Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Aljabar Dalam Matematika Bilingual Untuk Siswa Sekolah Dasar. *KAMBIK: Journal of Mathematics Education*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.33506/jme.v3i1.4106>
- Setyo, A. A., Layn, R., & Trisnawati, N. F. (2022). Efektivitas Pembelajaran Geometri Analitik Memanfaatkan Bahan Ajar Digital Multimodal. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 11(2), 98–105. <https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/download/1713/836>
- Sugiyarto, A., Andinny, Y., & Apriyanto, M. T. (2025). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Operasi Bilangan Bulat Kelas VII SMP Negeri 180 Jakarta. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 254–266. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v13i03.21090>
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2017). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk

Menghadapi Tantangan MEA. *PRISMA, Prosding Seminar Nasional Matematika*, 605–612.

Trisnawati, N. F., Setyo, A. A., & Warlatu, A. (2024). Improving Mathematical Reasoning Skills Through an Open-Ended Approach Assisted by Google Classroom and Google Meet. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 489–502. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i4.1649>

Trisnawati, N. F., Sipahelut, A., Fauzi, A., & Yuliani, N. (2025). Efektivitas Pembelajaran Matematika Bilingual Pada Materi Perkalian Di Sd Negeri 27 Kota Sorong Melalui Media Permainan Wordwall. *KAMBIK: Journal of Mathematics Education*, 3(1), 10–22. <https://doi.org/10.33506/jme.v3i1.4020>

Trisnawati, N. F., Yuliani, N., Levina, A., Sundari, Musa'ad, F., & Anwar, Z. (2025). Kartu Positif Negatif Sebagai Alternatif Pemahaman Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat Pada Siswa Kelas V SD Negeri 18 Klawasi Kota Sorong. *INTEGRATIF: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 41–50. <https://doi.org/10.60041/integratif.v2i2.142>

Tyasari, L. C. (2021). ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS PADA KONTEN BILANGAN DITINJAU DARI DOMINASI OTAK. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1–136.

Wati, M., Hindarwati, M., Badry, M. Z. Al, Iman, B. N., Ariyanti, N., & Lestari, R. E. (2025). Penerapan Media Pembelajaran Game Edukasi Wordwall untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Kelas 1. *Dinamika Pembelajaran: Jurnal Pendidikan Dan Bahasa*, 2(2), 323–334.

Zaahidah, S. N. (2025). *IMPLEMENTASI APLIKASI WORDWALL PADA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM DAN BUDI PEKERTI UNTUK MENINGKATKAN ANTUSIASME BELAJAR SISWA DI SDS PELITA ATSIRI PERMAI.*