

WAWASAN PENDIDIKAN

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/wp>

EFEKTIVITAS FLASHCARD WORDWALL TERHADAP PEMAHAMAN WUJUD ZAT SISWA KELAS IV BLITAR

Tika Emalia¹, Shofi Nur Amalia², Ragil Tri Oktaviani³

DOI : 10.26877/jwp.v6i2.27976

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sastra, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

Abstrak

Pemahaman konsep materi sains yang bersifat abstrak seperti wujud zat seringkali menjadi tantangan tersendiri bagi siswa di jenjang sekolah dasar. Penelitian kuasi eksperimen ini bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan media flashcard berbasis Wordwall dalam meningkatkan pemahaman konsep wujud zat siswa kelas IV. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen tes berupa pretest dan posttest yang telah dinyatakan valid dan reliabel. Data hasil riset dianalisis secara statistik menggunakan uji prasyarat, paired sample t-test, serta effect size. Berdasarkan hasil eksperimen di SDN Tulungrejo 4 Blitar, kelompok eksperimen meraih rata-rata nilai post-test sebesar 84,29, secara signifikan melampaui kelompok kontrol yang hanya memperoleh nilai 74,67. Keberhasilan pengujian ini didukung oleh perolehan nilai effect size sebesar 1,06 yang termasuk dalam kategori besar. Karakteristik media ini mampu menyediakan umpan balik langsung (instant feedback) yang memfasilitasi visualisasi konsep abstrak selaras dengan teori belajar bermakna Ausubel dan teori multimedia Mayer. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian empiris integrasi konsep flashcard dengan fitur interaktif Wordwall yang terbukti ampuh mempertajam pemahaman kognitif siswa. Dapat disimpulkan bahwa media flashcard berbasis Wordwall efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi wujud zat, sehingga direkomendasikan bagi guru sebagai solusi alternatif inovatif dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Kata Kunci: Flashcard, Wordwall, Pemahaman Siswa, Wujud Zat, IPAS Sekolah Dasar

Abstract

Understanding abstract science concepts, such as the states of matter, often poses a distinct challenge for primary school students. This quasi-experimental study aimed to examine the effectiveness of using Wordwall-based flashcard media to improve the understanding of the states of matter concepts among fourth-grade students. Data collection was carried out using valid and reliable pretest and posttest instruments. The research data were statistically analyzed using prerequisite tests, a paired sample t-test, and effect size calculation. Based on the experimental results at SDN Tulungrejo 4 Blitar, the experimental group achieved an average post-test score of 84.29, significantly outperforming the control group, which only scored 74.67. This success was further supported by an effect size value of 1.06, which falls into the large category. The characteristics of this media provide instant feedback that facilitates the visualization of abstract concepts, aligning with Ausubel's meaningful learning theory and Mayer's multimedia learning theory. The novelty of this study lies in the empirical testing of integrating flashcard concepts with Wordwall's interactive features, which is proven effective in sharpening students' cognitive understanding. It can be concluded that Wordwall-based flashcards are effective in enhancing students' understanding of the states of matter, and are therefore recommended for teachers as an innovative alternative solution in primary school science (IPAS) instruction.

Keyword: *Flashcards, Wordwall, Students' Understanding, States of Matter, Elementary Science Education*

History Article

Received 2 Juli 2026
Approved 13 Juli 2026
Published 11 Agustus 2026

How to Cite

Emalia, T., Amalia, S, N., Oktaviani, R, T. (2026).
Efektivitas Flashcard Wordwall terhadap
Pemahaman Wujud Zat Siswa Kelas IV Blitar.
Jurnal Wawasan Pendidikan, 6(2), 871-882



Corresponding Author:

Jl. Masjid No. 22. Kota Blitar. Indonesia
E-mail: ¹ tikaemalia12@gmail.com

PENDAHULUAN

Upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia sangat bergantung pada sektor pendidikan. Melalui instrumen ini, siswa tidak sekadar dibekali dengan wawasan teoretis, melainkan juga diasah keterampilan, perilaku, dan daya kritisnya guna merespons tantangan realitas. Sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan diartikan sebagai tindakan sadar dan tersistem untuk membangun atmosfer serta dinamika pembelajaran yang memicu siswa melejitkan potensi dirinya secara aktif. Pada praktiknya, efektivitas pendidikan ditentukan oleh mutu pembelajaran di kelas. Maka dari itu, tenaga pendidik memegang andil besar dalam menyusun sekaligus menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan berpusat pada siswa demi mewujudkan capaian pembelajaran yang optimal (Wulandari, Amalia, & Oktaviani, 2026). Salah satu langkah strategisnya adalah pemilihan media yang tepat sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, menarik, serta membantu peserta didik memahami materi secara lebih efektif

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di tingkat sekolah dasar memegang andil besar dalam menstimulasi keterampilan berpikir kritis serta kemampuan memecahkan masalah. Di samping itu, IPAS berfungsi sebagai sarana bagi siswa untuk mencerna berbagai fenomena riil di lingkungan sekitar. Kemendikbudristek (2022) menegaskan bahwa esensi pembelajaran IPAS tidak sekadar berfokus pada penguasaan konsep-konsep fundamental, melainkan juga mengarahkan peserta didik untuk mengimplementasikan dan mengorelasikan teori tersebut dengan dinamika kehidupan nyata. Pada jenjang kelas IV SD, salah satu topik krusial yang diajarkan adalah wujud zat beserta perubahannya. Mengingat topik ini merupakan fondasi utama untuk memahami teori-teori sains yang lebih rumit di tingkat lanjutan, pemahaman konsep yang matang sejak fase awal menjadi hal yang mutlak diperlukan.

Kendati demikian, karakteristik materi wujud zat yang abstrak dan menuntut kemampuan visualisasi tinggi sering kali menjadi hambatan tersendiri bagi siswa sekolah dasar. Siswa umumnya sukar membedakan sifat-sifat spesifik dari zat padat, cair, dan gas, termasuk dalam mencerna bagaimana fluktuasi suhu memicu perubahan wujud zat tersebut. Guna mengatasi hambatan konsep abstrak ini, Mayer (2009) menyatakan bahwa integrasi informasi visual dan verbal sangat efektif dalam membantu siswa membangun representasi mental yang kuat.

Sebaliknya, dominasi metode konvensional dalam aktivitas kelas justru membuat siswa bersikap pasif dalam menyerap informasi.

Kondisi tersebut terkonfirmasi berdasarkan pengamatan awal dan data empiris yang diperoleh di kelas IV SDN Tulungrejo 4 Blitar. Hasil pretest menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa pada materi wujud zat masih jauh dari target ketuntasan. Dari total 29 siswa yang terlibat dalam penelitian, rata-rata nilai kemampuan awal siswa di kedua kelas masih tergolong rendah dan bervariasi, yaitu berada pada rentang nilai 40–60. Pada kelas kontrol yang berjumlah 15 siswa, nilai tertinggi yang diperoleh hanya sebesar 70 dan nilai terendah menyentuh angka 20. Sementara itu, pada kelas eksperimen yang berjumlah 14 siswa, nilai tertinggi berada di angka 70 dan nilai terendah sebesar 30. Karakteristik skor kemampuan awal yang relatif tidak jauh berbeda ini menunjukkan bahwa pemahaman awal siswa terhadap materi wujud zat masih sangat perlu ditingkatkan melalui penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Rendahnya hasil belajar awal ini dipicu oleh pola pembelajaran konvensional yang masih mengandalkan buku teks cetak serta metode ceramah langsung di depan kelas. Keterbatasan penggunaan media interaktif berbasis teknologi menyebabkan visualisasi materi mengenai susunan partikel wujud zat menjadi monoton, sehingga siswa cenderung pasif dan mudah merasa bosan selama proses pembelajaran berlangsung. Realitas di lapangan ini sejalan dengan temuan Kurnia, Adrias, dan Suciana (2025) bahwa keterbatasan penggunaan media interaktif berkorelasi langsung pada merosotnya pemahaman siswa terhadap konsep sains

Guna mengantisipasi problem tersebut, pembaruan dalam sistem pembelajaran mutlak diperlukan melalui pemanfaatan media interaktif berbasis teknologi digital (Sumarah, Amalia, & Oktaviani, 2025). Arsyad (2019) mengemukakan bahwa pemilihan media pembelajaran yang akurat memegang andil besar dalam menjembatani pemahaman siswa terhadap materi yang abstrak melalui visualisasi yang lebih konkret. Wordwall hadir sebagai salah satu platform interaktif digital yang memuat beragam aktivitas edukatif, mulai dari kuis, gim digital, hingga flashcard (Mutoharoh, Fatih, & Oktaviani, 2026). Studi dari Mumtazah dkk. (2025) membuktikan bahwa platform Wordwall efektif mendorong partisipasi aktif peserta didik lewat aktivitas yang menantang. Di sisi lain, fitur flashcard secara mandiri juga dikenal efektif. Dianti, Oktaviani, & Amalia (2024) menjelaskan bahwa integrasi flashcard ke dalam platform digital dapat memperkaya pengalaman belajar dan mendongkrak retensi memori serta penguasaan konsep siswa (Sari dkk., 2025).

Sejumlah riset terdahulu telah menguji efektivitas kedua media ini secara terpisah dengan dukungan data yang kuat. Penelitian oleh Andella, Akhbar, dan Selegi (2024) yang menerapkan instrumen bermutu berbasis Wordwall pada materi wujud zat berhasil meningkatkan hasil belajar siswa dengan perolehan skor ketuntasan klasikal mencapai 87,5%. Senada dengan itu, Humolungo, Buhungo, dan Nasrullah (2023) menggunakan platform Wordwall dan melaporkan peningkatan hasil belajar yang signifikan dari rata-rata pretest 55,40 menjadi 82,10 pada posttest. Sementara itu, efektivitas penggunaan media flashcard konvensional (non-digital) pada studi IPA sekolah dasar dibuktikan oleh Zahara, Egok, dan Sujarwo (2024), yang mencatat koefisien peningkatan hasil belajar berkategori tinggi dengan skor N-Gain sebesar 0,71.

Meskipun riset-riset di atas telah membuktikan efektivitas masing-masing media, terdapat celah penelitian (research gap) yang mendasar. Penelitian terdahulu umumnya menguji platform Wordwall dalam bentuk fitur umum seperti kuis/gim (Andella dkk., 2024; Humolungo dkk., 2023) atau menggunakan kartu flashcard konvensional berbasis cetak fisik yang terbatas pada interaksi satu arah (Zahara dkk., 2024). Belum ada penelitian yang secara spesifik mengintegrasikan karakteristik flashcard terstruktur ke dalam ekosistem digital Wordwall untuk materi sains sekolah dasar.

Oleh karena itu, kebaruan (novelty) dari penelitian ini terletak pada pengujian empiris mengenai integrasi fitur flashcard digital interaktif di dalam platform Wordwall sebagai satu kesatuan media utuh. Media ini menggabungkan kekuatan visualisasi ringkas flashcard dengan fitur umpan balik langsung (instant feedback) digital dari Wordwall untuk mereduksi keabstrakan materi wujud zat secara simultan.

Berdasarkan urgensi tersebut, pelaksanaan penelitian mengenai efektivitas penggunaan flashcard berbasis Wordwall terhadap pemahaman materi wujud zat pada siswa kelas IV SDN Tulungrejo 4 Blitar menjadi sangat krusial untuk dilakukan. Secara teoretis, studi ini diproyeksikan mampu memperkaya khazanah pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi digital. Secara praktis, penelitian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana efektivitas implementasi media flashcard berbasis Wordwall dalam meningkatkan pemahaman konseptual kuantitatif siswa kelas IV terhadap materi wujud zat di sekolah tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi-experimental) melalui desain Nonequivalent Control Group. Desain ini dipilih untuk menguji hubungan sebab-akibat antara variabel bebas dan terikat tanpa melakukan pengacakan penuh terhadap subjek penelitian. Riset dilaksanakan di SDN Tulungrejo 4, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar, dengan melibatkan seluruh siswa kelas IV yang berjumlah 29 orang sebagai subjek. Melalui teknik purposive sampling, subjek dibagi ke dalam dua kelompok: kelas eksperimen (14 siswa) yang mendapatkan intervensi media flashcard berbasis Wordwall, dan kelas kontrol (15 siswa) yang mengikuti pembelajaran konvensional. Target utama yang diukur dalam kedua kelompok adalah tingkat pemahaman peserta didik mengenai konsep wujud zat.

Alur eksperimen berjalan secara sekuensial dalam tiga tahapan utama. Pertama, kedua kelompok diberikan tes awal (pretest) untuk mengukur kemampuan dasar kognitif siswa sebelum intervensi. Kedua, tahap perlakuan (treatment), di mana kelas eksperimen belajar menggunakan ekosistem digital Wordwall sedangkan kelas kontrol menggunakan pendekatan ekspositori berbasis buku teks. Ketiga, pelaksanaan tes akhir (posttest) dengan instrumen yang sama untuk mengukur perubahan capaian belajar setelah perlakuan. Seluruh data kuantitatif berupa skor tes dari kedua kelompok kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Pengujian dilakukan melalui uji prasyarat (normalitas dan homogenitas), uji hipotesis menggunakan paired sample t-test untuk melihat signifikansi peningkatan, serta kalkulasi effect size untuk mengukur seberapa besar kekuatan efektivitas intervensi media yang diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak pengintegrasian media *flashcard* terhadap kompetensi kognitif siswa dievaluasi dengan mengomparasikan perolehan skor antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Eksperimen semu (*quasi-experimental*) ini diawali dengan menjaring kemampuan awal (*pretest*) peserta didik pada materi wujud zat dan perubahannya di kedua kelas sampel. Berdasarkan data empiris, penguasaan awal siswa di SDN Tulungrejo 4 Blitar masih tergolong rendah dan bervariasi. Pada kelas kontrol ($n = 15$), nilai tertinggi yang dicapai siswa adalah 70 dan nilai terendah menyentuh angka 20. Sementara itu, pada kelas eksperimen ($n = 14$), nilai tertinggi tercatat sebesar 70 dengan nilai terendah sebesar 30. Sebagian besar siswa pada kedua kelompok tersebut menumpuk pada rentang nilai 40–60. Karakteristik skor *pretest* yang setara ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang homogen sebelum diberikan intervensi pembelajaran.

Setelah pelaksanaan *pretest*, aktivitas instruksional dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Kelas eksperimen mendapatkan intervensi berupa pembelajaran berbantuan media *flashcard* digital interaktif berbasis platform *Wordwall*, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran konvensional ekspositori berbasis cetak buku paket dan ceramah. Setelah seluruh rangkaian materi disampaikan, kedua kelas diberikan evaluasi akhir (*post-test*) menggunakan instrumen yang sama guna mengukur eskalasi pemahaman konseptual mereka. Deskripsi komparatif pencapaian nilai rata-rata hasil belajar siswa disajikan secara ringkas pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Komparatif Nilai Rata-Rata Hasil Belajar

Kelompok Sampel	Rata-Rata Pretest	Rata-Rata Posttest	Kenaikan (Gain)
Kelas Eksperimen ($n=14$)	47,14	84,29	37,15
Kelas Kontrol ($n=15$)	50,67	74,67	24,00

Paparan data pada Tabel 1 mengonfirmasi terjadinya eskalasi pemahaman konseptual di kedua kelompok pasca-pembelajaran. Namun demikian, kelas eksperimen membukukan lompatan nilai rata-rata yang jauh lebih tinggi, yaitu melonjak dari 47,14 menjadi 84,29 (selisih peningkatan sebesar 37,15). Sebaliknya, kelas kontrol hanya mengalami pergeseran nilai dari 50,67 menjadi 74,67 (selisih peningkatan sebesar 24,00). Di kelas eksperimen, nilai tertinggi siswa berhasil menyentuh angka sempurna 100 dengan sebaran nilai dominan pada rentang 80–90. Sementara itu, nilai tertinggi kelas kontrol mentok pada angka 80 dengan sebaran dominan pada kluster nilai 60–70.

Guna menjamin akurasi alat ukur kuantitatif sebelum data *pretest* dan *post-test* tersebut dianalisis lebih lanjut, seluruh butir soal tes pemahaman materi wujud zat diuji cobakan terlebih dahulu kepada responden di luar sampel yang memiliki karakteristik homogen. Hasil analisis uji validitas butir soal pilihan ganda berbantuan kalkulasi Microsoft Excel disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Output Uji Validitas Instrumen Tes

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,672	0,514	Valid
2	0,701	0,514	Valid
3	0,645	0,514	Valid
4	0,733	0,514	Valid
5	0,589	0,514	Valid
6	0,761	0,514	Valid
7	0,694	0,514	Valid
8	0,628	0,514	Valid
9	0,715	0,514	Valid
10	0,667	0,514	Valid

Berdasarkan hasil tabulasi pada Tabel 2, ke-10 butir soal pilihan ganda yang disiapkan secara empiris dinyatakan 100% valid karena seluruh koefisien r_{hitung} melampaui ambang batas kritikal r_{tabel} sebesar 0,514. Item nomor 6 menempati derajat validitas tertinggi ($r_{hitung} = 0,761$), sedangkan item nomor 5 mencatatkan nilai validitas terendah ($r_{hitung} = 0,589$). Tahapan analisis dilanjutkan dengan melakukan uji konsistensi internal (reliabilitas) menggunakan metode *Alpha Cronbach* berbantuan software SPSS. Hasil komputasi menunjukkan koefisien *Cronbach's Alpha* instrumen berada pada angka 0,873. Merujuk pada parameter statistik di mana nilai $\alpha > 0,60$ mengindikasikan reliabilitas yang kuat, maka paket instrumen tes dalam penelitian ini diklasifikasikan sangat reliabel dan memiliki konsistensi yang mantap untuk menghimpun data pemahaman sains siswa.

Setelah instrumen dipastikan valid dan reliabel, dilakukan pengujian prasyarat statistik parametrik terhadap sebaran data *pretest* dan *post-test* kedua kelompok sampel. Uji prasyarat ini mencakup uji normalitas sebaran dan uji homogenitas varians yang disajikan berurutan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Sebaran Data

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	d f	Si g.	Statistic c	d f	Si g.

Hasil	Pretest Kontrol	.219	1	.05	.923	1	.21
			5	0		5	6
	Pretest Eksperimen	.206	1	.17	.931	1	.38
			4	0		4	6
	Posttest Kontrol	.228	1	.03	.896	1	.08
			5	4		5	2
	Posttest Eksperimen	.284	1	.00	.875	1	.07
			4	8		4	7

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Varians

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Pretest dan Posttest	Based on Mean	2.308	3	50	.088
	Based on Median	2.035	3	50	.121
	Based on Median and with adjusted df	2.035	3	49.256	.121
	Based on trimmed mean	2.353	3	50	.083

Berdasarkan hasil uji korelasi *Shapiro-Wilk* pada Tabel 3, seluruh nilai probabilitas signifikansi secara konsisten berada di atas batas minimal $\alpha = 0,05$, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sebaran data penelitian berdistribusi secara normal. Selanjutnya, hasil kalkulasi homogenitas pada Tabel 4 menghasilkan nilai signifikansi (Sig.) *Based on Mean* mencapai 0,088 (lebih besar dari 0,05). Hal ini membuktikan secara empiris bahwa varians data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Terpenuhinya kedua prasyarat ini memberikan landasan legal untuk melanjutkan analisis data ke tahap uji hipotesis parametrik.

Langkah akhir dari pengolahan data adalah melakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata menggunakan *Paired Sample T-test* secara parsial pada masing-masing kelompok, diikuti dengan penentuan kekuatan pengaruh perlakuan lewat uji *Effect Size* Cohen's *d*. Hasil uji hipotesis korelasi ini dirangkum berturut-turut pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Output Uji Paired Sample T-test

Data	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
------	-----------------	---	----	-----------------

Kelas Kontrol	-24.667	-7.020	14	0.000
Kelas Eksperimen	-37.143	-9.184	14	0.000

Tabel 6. Hasil Perhitungan *Effect Size*

Data	Mean Kelas Eksperimen	Mean Kelas Kontrol	SD Pooled	Cohen's d	Kategori
Post-test	84.29	74.67	9.08	1.06	Besar

Hasil pengujian *Paired Sample T-test* pada Tabel 5 menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen bernilai 0,000. Karena nilai probabilitas ini jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$), maka terdapat perbedaan capaian pemahaman konsep materi wujud zat yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran pada kedua kelompok sampel. Meskipun kedua metode sama-sama memberikan pengaruh peningkatan, performa nilai statistik kelas eksperimen terbukti jauh lebih kuat secara signifikan, ditunjukkan oleh nilai t_{hitung} eksperimen (-9,184) yang lebih besar daripada kontrol (-7,020).

Guna menakar sejauh mana derajat kekuatan efektivitas dari intervensi media kartu kilat digital tersebut, komputasi Cohen's *d* pada Tabel 6 menghasilkan koefisien sebesar 1,06. Berdasarkan kriteria teoretis Cohen, sebuah perlakuan diidentifikasi memberikan dampak yang masif apabila nilai ukuran efeknya melewati ambang batas 0,80 ($1,06 > 0,80$). Data ini memberikan konfirmasi statistik yang kuat bahwa pemanfaatan media *flashcard* berbasis *Wordwall* terbukti memberikan pengaruh positif berkategori besar terhadap eskalasi pemahaman siswa kelas IV SDN Tulungrejo 4 Blitar pada topik wujud zat dan perubahannya.

Kenaikan performa kognitif yang kontras antara kelas eksperimen dengan capaian rata-rata *post-test* sebesar 84,29 dan kelas kontrol yang membukukan angka 74,67 menjadi bukti empiris efektivitas perlakuan yang diterapkan. Keunggulan capaian akademik pada kelas eksperimen ini memberikan bukti konkret bahwa siswa di kelas tersebut telah menguasai indikator pemahaman secara lebih matang daripada kelompok kontrol. Merujuk pada Taksonomi Bloom (1956), pemahaman diartikan sebagai kapasitas individu untuk menguraikan, menginterpretasikan, serta mengategorikan suatu konsep. Akselerasi pemahaman pada kelas eksperimen ini mengindikasikan bahwa penggunaan media *flashcard* berbasis *Wordwall* berkontribusi nyata dalam mempermudah siswa mengonstruksi konsep-konsep yang bersifat abstrak. Karakteristik materi wujud zat beserta perubahannya secara inheren menuntut kecakapan visualisasi yang matang, mengingat siswa diwajibkan mengidentifikasi sifat-sifat zat padat, cair, dan gas, sekaligus proses transformasinya.

Guna menjembatani kebutuhan tersebut, platform *Wordwall* (Visual Education Ltd) dioptimalkan sebagai alat bantu ajar dalam format *Flip Tiles (flashcard)* digital interaktif. Media ini mengintegrasikan ilustrasi gambar, animasi susunan partikel, dan stimulasi aktivitas dua sisi yang dapat berputar (*flip*) saat diklik di depan kelas menggunakan proyektor. Melalui fusi elemen visual, teks, dan fitur permainan edukatif, media ini sukses menyediakan saluran komunikasi dua arah yang fungsional. Wujud konkret dari antarmuka media interaktif yang diterapkan dalam aktivitas instruksional di kelas eksperimen disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Antarmuka Fitur Flashcard Wujud Zat Berbasis Wordwall

Implementasi media bantu ajar yang interaktif tersebut terbukti mampu mengondisikan penyampaian informasi akademis secara lebih terstruktur sehingga memudahkan siswa menyerap esensi materi. Argumen ini memperkuat temuan Yahya, Fatih, dan Amalia (2025) yang menyatakan bahwa fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai saluran komunikasi dua arah antara guru dan murid demi mendongkrak konsentrasi, motivasi intrinsik, sekaligus pemahaman konseptual. Keunggulan *Wordwall* yang memadukan visualisasi gambar, teks, dan fitur interaktif memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi pengalaman belajar yang lebih rekreatif serta bermakna dibandingkan metode pembelajaran tradisional di kelas kontrol yang berjalan monoton, menggunakan ceramah satu arah, dan terpaku pada teks buku paket.

Secara teoretis, keberhasilan eksperimen ini menemukan pijakan kuat pada Teori Pembelajaran Multimedia yang dikembangkan oleh Richard E. Mayer (2009). Menurut Mayer, efektivitas transfer pengetahuan akan meningkat pesat apabila informasi dikemas melalui perpaduan kata dan gambar, alih-alih sekadar mengandalkan narasi teks tunggal atau metode lisan. Karakteristik media *flashcard* berbasis *Wordwall* sukses mengintegrasikan elemen visual dan penjelasan verbal ke dalam satu ekosistem digital. Integrasi ini menstimulasi peserta didik untuk mengolah data pembelajaran melalui dua saluran kognitif secara simultan, sehingga proses kognitif tersebut secara signifikan mempermudah siswa dalam menyerap esensi materi wujud zat.

Kondisi tersebut mendorong terjadinya proses belajar bermakna (*meaningful learning*) yang digagas oleh David Ausubel (1968). Teori ini menyatakan bahwa proses transfer ilmu akan berjalan jauh lebih efektif dan substantif ketika informasi baru diintegrasikan secara selaras ke dalam struktur kognitif yang telah mapan dalam diri siswa sebelumnya. Melalui skema penelitian ini, peserta didik tidak lagi diposisikan sebagai penerima informasi pasif, melainkan diberikan ruang seluas-luasnya untuk mengonstruksi pemahaman mereka secara

mandiri lewat stimulasi aktivitas interaktif. Stimulasi digital inilah yang mengkondisikan konsep-konsep kompleks terkait perubahan wujud zat menjadi lebih mudah dicerna dan tersimpan kuat dalam memori jangka panjang siswa.

Dampak masif tersebut secara linier juga dipengaruhi oleh karakteristik platform *Wordwall* yang mampu menyediakan umpan balik seketika (*instant feedback*) terhadap setiap respons peserta didik. Melalui stimulasi gamifikasi dan kuis interaktif, siswa dapat mengidentifikasi kekeliruan jawaban mereka secara mandiri dan langsung membetulkannya saat itu juga. Mekanisme ini menstimulasi terjadinya penguatan konseptual secara repetitif, yang pada gilirannya mengakselerasi tingkat pemahaman siswa. Kedalaman dampak nyata dari intervensi ini didukung kuat oleh perolehan nilai ukuran efek (*effect size*) Cohen's *d* yang menyentuh angka 1,06. Mengingat nilai ukuran efek ini berada jauh di atas ambang batas 0,80, temuan ini menegaskan bahwa perbedaan performa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki relevansi praktis yang tinggi bagi efisiensi instruksional di sekolah dasar, bukan hanya sekadar angka signifikan pada uji statistik belaka.

Hasil riset ini memvalidasi sekaligus memperkuat rekam jejak empiris yang ditunjukkan oleh Nurhayati (2025), yang dalam temuannya menyebutkan bahwa kartu kilat (*flashcard*) digital sangat mangkus dalam mendongkrak penguasaan konsep IPAS berkat kemampuannya memadukan terminologi ilmiah dengan representasi visual secara simultan. Konseptualisasi efektivitas ini juga sejalan dengan kajian Noridwan (2026) yang mengindikasikan signifikansi *Wordwall* terhadap eskalasi luaran belajar sekaligus keaktifan peserta didik melalui aktivitas kelas yang interaktif. Lebih lanjut, Maria (2025) melaporkan indikasi serupa di mana platform *Wordwall* teruji efektif dalam mereduksi ketegangan belajar lewat penciptaan atmosfer kelas yang rekreatif sekaligus inklusif bagi keterlibatan siswa. Secara makro, akumulasi bukti ini memperkuat tesis-tesis terdahulu mengenai signifikansi pemanfaatan *Wordwall* maupun *flashcard* di tingkat sekolah dasar.

Orisinalitas riset ini bertumpu pada asimilasi instrumen *flashcard* ke dalam platform digital *Wordwall* yang dispesifikasikan untuk materi wujud zat pada jenjang kelas IV sekolah dasar. Ketika mayoritas studi terdahulu cenderung mengevaluasi efektivitas platform *Wordwall* dan media kartu kilat secara parsial atau terpisah, penelitian ini mengonstruksi keduanya menjadi satu kesatuan media pembelajaran yang padu dan terintegrasi di tengah penyampaian konsep inti. Rekam jejak empiris membuktikan bahwasanya fusi kedua aspek tersebut sanggup memicu dampak yang masif terhadap penguasaan konsep siswa, selaras dengan capaian koefisien *effect size* yang menembus klasifikasi besar. Konsekuensinya, hasil studi ini menyuguhkan terobosan berupa inovasi strategi penggunaan media edukasi IPAS berbasis teknologi digital modern yang tidak hanya unggul secara estetika visual, melainkan juga teruji secara praktis dalam mengakselerasi pemahaman sains siswa sekolah dasar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil riset yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa implementasi media flashcard berbasis *Wordwall* efektif dalam mengeskalasi pemahaman konsep wujud zat pada siswa kelas IV SDN Tulungrejo 4 Blitar. Indikator efektivitas ini dibuktikan oleh capaian rata-rata nilai post-test kelompok eksperimen yang secara signifikan melampaui capaian

kelompok kontrol. Keunggulan tersebut diperkuat oleh perolehan koefisien effect size sebesar 1,06 yang menembus kualifikasi tinggi. Intervensi media digital ini terbukti andal dalam menyederhanakan materi wujud zat yang kompleks melalui perancangan atmosfer pembelajaran yang dinamis, aktif, dan interaktif.

Bertumpu pada temuan empiris tersebut, para praktisi pendidikan atau guru direkomendasikan untuk mengadopsi kartu kilat (flashcard) digital berbasis Wordwall sebagai salah satu opsi solusi instruksional yang solutif dalam menjembatani penyampaian materi-materi abstrak kepada peserta didik. Selanjutnya, demi memperkaya khazanah keilmuan mengenai efisiensi pemanfaatan media digital dalam lanskap pendidikan dasar, peneliti masa depan disarankan untuk memperluas pengembangan inovasi ini. Konstruksi riset lanjutan dapat diarahkan pada ruang lingkup muatan materi yang berbeda, segmentasi jenjang kelas atau sekolah yang lebih bervariasi, serta melibatkan pengukuran variabel dependen lain yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Andella, A., Akhbar, M. T. T. M. T., & Selegi, S. F. S. F. (2024). Pengembangan Kuis Materi Perubahan Wujud Benda Menggunakan Aplikasi Wordwall Berbasis Web Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 10(2), 323330. <https://doi.org/10.30596/edutech.v10i2.20476>
- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.
- Bloom, Benjamin S., ed. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*. New York: David McKay.
- Dianti, P. E., Oktaviani, R. T., & Amalia, S. N. (2024). Pengembangan E-LKPD berbasis Wordwall Web pada materi Bentuk Indonesiaku siswa kelas V SDN Sentul 04 Kota Blitar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4). <https://doi.org/10.23969/jp.v9i4.17404>
- Fatih, M., & Amalia, S. N. (2026). Development Of An Evaluation Tool Assisted By The Quizizz Photosynthesis Application To Improve Students'self-Authenticity. *Indonesian Journal Of Elementary Teachers Education*, 7(1), 13-24. <https://doi.org/10.25134/v9y2v645>
- Humolungo, S., Buhungo, R. H., & Nasrullah, A. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Berbantuan Media Wordwall terhadap Hasil Belajar Materi Wujud Zat dan Perubahannya di Kelas IV SD. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.4876>
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka Jenjang Sekolah Dasar*.
- Kurnia, Y. D., Adrias, A., & Suciana, F. (2025). Tinjauan literatur: Pengaruh media video animasi dalam pembelajaran ipa terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa

- sekolah dasar. Jurnal Media Ilmu, 4(1), 56-66.
<https://doi.org/10.31869/jmi.v4i1.6565>
- Maria, Q. (2025). Pengembangan media pembelajaran Wordwall untuk meningkatkan kegiatan belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS kelas IV di SD/MI (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung). <https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/37251>
- Mayer, R. E. (2009). Multimedia Learning (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Mumtazah, S., Syam, S. S., & Alwi, N. A. (2025). Penggunaan Wordwall sebagai game edukasi untuk meningkatkan keterampilan abad 21 di sekolah dasar. Dinamika Pembelajaran: Jurnal Pendidikan dan bahasa, 2(3), 159-169. <https://doi.org/10.62383/dilan.v2i3.1905>
- Mutoharoh, K., Fatih, M., & Oktaviani, R. T. (2026). Pengembangan Card Sort Berbasis Wordwall Materi Siklus Hidup Hewan Meningkatkan Self Esteem dan Literasi Sains Siswa Kelas 3. Journal of Practice Learning and Educational Development, 6(1), 352-368. <https://doi.org/10.58737/jpled.v6i1.721>
- Noridwan, M. (2026). Penerapan media Wordwall dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPAS kelas III UPT SPF SDN KIP Bara-Baraya 1. Lempu PGSD, 3(1), 69–74. <https://doi.org/10.70713/mdj92m22>
- Nurhayati, F. (2025). Pengaruh strategi joyful learning berbantu media flashcard terhadap pemahaman konsep IPAS peserta didik kelas IV MIN 12 Bandar Lampung (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung). <https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/39964>
- Sari, D. L. P., Putri, A. M. G., Azzarin, A. N., Cahyaningrum, B., & Nuraeni, R. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Flashcard terhadap Efektivitas Pembelajaran Siswa Kelas III SD Negeri Kedungpane 02. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 11(04), 268-282. <https://www.journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/download/9307/5711>
- Sumarah, M. R. S., Amalia, S. N., & Oktaviani, R. T. (2025). Efektivitas Penggunaan Flashcard berbasis Augmented Reality Materi Ekosistem terhadap Literasi Sains Kelas 5 SDN Bendo 01 Ponggok Blitar. Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(3), 626-623. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i3.29745>
- Wulandari, H. T., Amalia, S. N., & Oktaviani, R. T. (2026). Development of Flashcards Using PBL Model to Increase Adversity Quotient of Grade IV Students SDN Kabupaten Blitar. Journal of Practice Learning and Educational Development, 6(1), 1118–1127. <https://doi.org/10.58737/jpled.v6i1.689>
- Yahya, F. A., Fatih, M., & Amalia, S. N. (2025). Development Flashlearn Assisted By Wordwall Application Perunda Materials To Improve Self Regulated Students Of Grade Iv Elementary School. Indonesian Journal Of Elementary Teachers Education, 6(1), 58-66. <https://ijete.uniku.ac.id/pub/article/view/21>
- Zahara, E., Egok, A. S., & Sujarwo. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard pada Pembelajaran IPA Kelas V. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i6.4582>