

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN WEB WORDWALL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI TERMOKIMIA DI SMA KOSGORO TOMOHON

Christiano R. H. Assa^a, Sanusi Gugule^b

^a Pendidikan Kimia, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95618, Indonesia

^b Ilmu Kimia, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 16 Mei 2025

Disetujui 30 Juni 2025

Key word:

*Learning Media, Web
Wordwall, Learning Outcomes,
Thermochemistry*

Kata kunci:

Media Pembelajaran, Web
Wordwall, Hasil
Pembelajaran, Termokimia

*e-mail:

christiano281103@gmail.com

ABSTRACT

A study has been conducted on the influence of web-based learning media Wordwall on student learning outcomes in thermochemistry material at SMA Kosgoro Tomohon. The research method used is Pretest-Posttest Control Group Design, involving 15 students of class XI A as the experimental class and 15 students of class XI B as the control class, while the t-test is carried out. Wordwall media is applied in the learning process to improve student understanding and involvement interactively in the experimental class. Based on the results of the study and discussion, it shows that the use of Wordwall has an effect on student learning outcomes, as shown through the research data, namely the average value of the experimental class of 76.19 is higher than the control class with an average of 65.96 and continued with a t-test with the help of SPSS software, a significance level value of $0.012 < \alpha$ (0.05) was obtained. Therefore, this study shows a significant influence between Wordwall web media on student learning outcomes in thermochemistry material at SMA Kosgoro Tomohon. Therefore, Wordwall learning media is recommended as an innovative alternative to support the learning of complex chemical materials such as thermochemistry.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh media pembelajaran berbasis web *Wordwall* terhadap hasil belajar siswa pada materi termokimia di SMA Kosgoro Tomohon. Metode penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, melibatkan siswa kelas XI A dengan jumlah 15 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas XI B dengan jumlah 15 orang sebagai kelas kontrol, sedangkan analisis dilakukan dengan uji-t. Media *Wordwall* diaplikasikan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa secara interaktif di kelas eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa penggunaan *Wordwall* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa, ditunjukkan melalui data hasil penelitian yaitu nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 76,19 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan rata-rata sebesar 65,96 dan dilanjutkan dengan uji-t dengan bantuan *software* SPSS, diperoleh nilai taraf signifikansi sebesar $0,012 < \alpha$ (0,05). Oleh karena itu, penelitian ini menunjukan pengaruh media pembelajaran web *Wordwall* terhadap hasil belajar siswa pada materi termokimia di SMA Kosgoro Tomohon. Dengan demikian, media pembelajaran *Wordwall* direkomendasikan sebagai alternatif inovatif untuk mendukung pembelajaran materi kimia yang kompleks seperti termokimia.

Pendahuluan

Pembelajaran kimia membutuhkan media pembelajaran karena dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep kompleks, meningkatkan pemahaman siswa, serta membuat proses belajar lebih menarik dan

interaktif. Kimia adalah salah satu bagian dari ilmu eksakta yang menuntut kemampuan berpikir kritis untuk analisis [1]. Akibatnya, banyak siswa sekolah menengah atas memandang kimia sebagai mata pelajaran yang

kompleks, sehingga menurunkan semangat atau niat mereka untuk belajar [2].

Kondisi ini menuntut adanya inovasi dalam pembelajaran, salah satunya melalui pemanfaatan teknologi digital sebagai media pembelajaran. Era 5.0, menyoroti pentingnya keterampilan digital, yang mengintegrasikan kemajuan teknologi dengan pendekatan pedagogis guna mengoptimalkan pencapaian pembelajaran dalam aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap [3]. Seiring berjalannya waktu, kemajuan dalam bidang informasi dan komunikasi terus berkembang dengan sangat cepat, sehingga mendorong pemanfaatannya sebagai inovasi dalam media pembelajaran di ranah pendidikan.

Media pembelajaran merupakan segala bentuk alat atau sarana yang dapat memudahkan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran [4]. Siswa tentunya akan merasa bosan dan tidak bersemangat jika seorang guru hanya menggunakan metode mengajar ceramah secara terus menerus apalagi di dalam pembelajaran kimia. Oleh karena itu seorang guru dapat menggunakan media pembelajaran sehingga memberikan variasi pada strategi dan proses pembelajaran. Dengan menggunakan sarana belajar yang penuh kreativitas dan pembaruan seorang guru dapat membangkitkan semangat, minat dan motivasi belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil belajar didapatkan setelah siswa mengalami proses belajar. Hasil pembelajaran dapat dijadikan tolak ukur untuk mengidentifikasi dan melakukan evaluasi pembelajaran [5]. Hasil belajar yang kurang memuaskan bisa terjadi jika proses pembelajaran tidak didukung oleh metode dan strategi yang efektif.

Sekolah Menengah Atas Kosgoro Tomohon, sebagai institusi pendidikan yang berkomitmen terhadap peningkatan mutu pendidikan telah menerapkan berbagai perangkat pembelajaran yang bersifat inovatif guna meningkatkan efektivitas proses belajar. Meskipun demikian, media pembelajaran interaktif berbasis web seperti *wordwall* belum pernah diimplementasikan di sekolah ini. Hal ini menjadi peluang untuk memperluas variasi

sarana pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar mengajar dikelas.

Wordwall merupakan platform digital berbasis web yang membantu guru dalam menyusun kegiatan pembelajaran serta dapat memberikan materi ajar yang menarik dan interaktif untuk siswa. Web ini menyediakan berbagai aktivitas pembelajaran interaktif seperti kuis, teka-teki, pencocokan, dan permainan lainnya yang dapat mendorong siswa mengetahui konsep yang kompleks melalui proses belajar yang menyenangkan [6]. Media ini dapat dirancang untuk menunjang aktivitas pembelajaran, baik secara individu maupun berkelompok, sehingga mendorong keterlibatan siswa secara lebih aktif dalam proses belajar. Diharapkan, penggunaan media *Wordwall* mampu membantu siswa memahami materi pelajaran secara mandiri tanpa selalu bergantung pada buku ajar atau penjelasan langsung dari guru. Selain itu, *wordwall* juga dapat dimanfaatkan untuk memantau perkembangan kemampuan siswa lewat evaluasi yang diberikan guru disetiap proses pembelajaran [7]. Dengan demikian, media ini sangat berguna dalam meningkatkan motivasi belajar siswa yang pada akhirnya berdampak positif terhadap pencapaian hasil belajar mereka.

Termokimia adalah salah satu topik dalam pelajaran kimia yang dianggap kompleks oleh banyak siswa karena materi termokimia mencakup konsep-konsep seperti entalpi, reaksi eksoterm dan endoterm, serta perhitungan-perhitungan yang memerlukan pemahaman mendalam [8]. Guru kimia di SMA Kosgoro Tomohon cenderung menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi termokimia karena dianggap sulit untuk mengintegrasikan media pembelajaran interaktif dalam penyampaian materi termokimia.

Meskipun siswa-siswa di SMA Kosgoro Tomohon menunjukkan keaktifan dalam pembelajaran, namun penggunaan metode ceramah yang dominan pada materi termokimia dapat membatasi kemampuan siswa untuk memahami konsep-konsep yang kompleks secara maksimal. Kondisi ini memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi termokimia. Penggunaan

metode ceramah yang berlebihan tanpa variasi dapat menyebabkan kejenuhan pada siswa, terutama pada materi yang kompleks seperti termokimia [9].

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain *Quasi-Experimental*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelompok terlebih dahulu diberikan *pretest* yang sama untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah itu, kelompok eksperimen menerima perlakuan khusus berupa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis web, yaitu Wordwall, sedangkan kelompok kontrol tetap menggunakan metode ceramah tanpa perlakuan khusus. Setelah proses pembelajaran, kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar. Dari sini, dapat dianalisis apakah penggunaan media Wordwall memberikan peningkatan hasil belajar yang lebih baik [10]. Adapun desainnya terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan :

O₁: Pretest untuk kelas eksperimen (hasil belajar awal)

O₂: Posttest untuk kelas eksperimen (hasil belajar akhir)

X : Perlakuan khusus penerapan media pembelajaran web Wordwall

O₃: Pretest untuk kelas kontrol (hasil belajar akhir)

O₄: Posttest untuk kelas eksperimen (hasil belajar akhir)

- : perlakuan biasa metode ceramah

Hasil dan Pembahasan

Data penelitian diperoleh dari SMA Kosgoro Tomohon dengan dua kelas: XI A sebagai kelas eksperimen (15 siswa) yang menggunakan media pembelajaran web Wordwall, dan XI B sebagai kelas kontrol (15 siswa) dengan metode ceramah. Kedua kelas mempelajari materi yang sama, yaitu termokimia. Data hasil belajar siswa diukur melalui *pretest* dan *posttest* pada masing-masing

kelas. Statistik hasil *pretest* kelas eksperimen dan kontrol ditampilkan pada Tabel 2, sedangkan hasil *posttest* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kriteria Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	15	15
Jumlah Nilai	485	460
Rata-Rata	32.333	30.667
Nilai Terendah	15	15
Nilai Tertinggi	45	45
Standar Deviasi	9.232	9.611
Varians	85.238	92.381

Berdasarkan Tabel 2, hasil *pretest* yang dianalisis menggunakan aplikasi SPSS 29 menunjukkan bahwa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen memiliki rentang nilai yang sama, yaitu minimum 15 dan maksimum 45. Rata-rata nilai kelas kontrol adalah 30,667, sedangkan kelas eksperimen sedikit lebih tinggi, yaitu 32,333.

Tabel 3. Hasil *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kriteria Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	15	15
Kriteria Nilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Nilai	1141	988
Rata-Rata	76.19	65.93
Nilai Terendah	60	45
Nilai Tertinggi	90	85
Standar Deviasi	9.262	13.435
Varians	85.781	180.495

Berdasarkan Tabel 3, hasil *posttest* yang dianalisis menggunakan aplikasi SPSS 29 menunjukkan bahwa kelas kontrol memiliki nilai minimum 45, maksimum 85, dan rata-rata 65,93. Sementara itu, kelas eksperimen memiliki nilai minimum 60, maksimum 90, dengan rata-rata lebih tinggi, yaitu 76,19.

Uji Instrumen Penelitian

Instrumen soal dalam penelitian ini berupa soal tes berbentuk 30 soal pilihan ganda dan 10 soal

uraian. Instrumen di uji coba pada kelas XII IPA terdiri dari 30 orang.

Uji Validitas

Pengujian validasi dengan rumus korelasi *Product Moment* dengan bantuan aplikasi SPSS 29. Taraf signifikan yang digunakan 0,05 maka didapatkan $r_{tabel} = 0,361$. Setiap butir soal yang nilainya tidak melebihi r_{tabel} maka butir soal tersebut dinyatakan tidak valid. Dari 40 soal yang di uji coba terdapat 30 soal yang valid diantaranya 24 soal pilihan ganda dan 6 soal uraian. Sementara itu 5 soal dinyatakan tidak valid diantaranya 6 soal pilihan ganda dan 4 soal uraian.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach Alpha* dengan berbantuan aplikasi SPSS 29. Berdasarkan hasil uji reliabilitas didapatkan nilai $r_{11} = 0,728$, sehingga instrumen soal dinyatakan reliabel.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan aplikasi SPSS 29. Berdasarkan kriteria, data dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi $\geq 0,05$. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Kelas Eksperimen dan Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
N	15		15	
A	0.05	0.05	0.05	0.05
Nilai Signifikansi	0.064	0.200	0.200	0.116
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

Dari tabel 4, didapati bahwa setiap kelas nilai signifikansi yang didapatkan dari aplikasi SPSS 29 $\geq 0,05$, sehingga dapat dikatakan data setiap kelas berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sebaran data *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas memiliki varians yang sama. Pengujian ini dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 29. Kriteria pengujian adalah jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka data dikatakan homogen. Sebaliknya, jika $< 0,05$, maka data dianggap tidak homogen. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol
N	15	15
A	0.05	0.05
Nilai Signifikansi	0.916	0.131
Kesimpulan	Homogen	Homogen

Dari tabel 5, didapati bahwa *pretest* dan *posttest* nilai signifikansi yang didapatkan dari *software* SPSS $\geq 0,05$, sehingga dapat dikatakan data setiap kelas bersifat homogen.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk menentukan apakah hipotesis awal diterima atau ditolak. Pengujian dilakukan dengan uji-*t* menggunakan aplikasi SPSS 29. Kriteria penilaiannya adalah: jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan eksperimen. Sebaliknya, jika $< 0,05$, berarti terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan. Hasil uji disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji-*t* *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Statistik	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	15	15	15	15
Rata-rata	32.333	30.667	76.19	65.93
A	0.05		0.05	
Nilai Signifikansi	0.632		0.012	
Kesimpulan	Tidak terdapat Perbedaan		Terdapat Perbedaan	

Berdasarkan Tabel 6, nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,632 ($> 0,05$), menunjukkan tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol, sehingga kemampuan awal siswa dianggap setara.

Sementara itu, nilai signifikansi *posttest* sebesar 0,012 ($< 0,05$), mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelas. Ini membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran *Wordwall* pada kelas eksperimen berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Pembahasan

Proses pembelajaran dilakukan dalam empat pertemuan untuk kelas eksperimen dan kontrol. Pertemuan pertama diawali dengan *pretest* guna mengetahui kemampuan awal siswa sebelum perlakuan diberikan, dan dilakukan *posttest* pada pertemuan keempat, untuk mengevaluasi pengaruh perlakuan di kelas eksperimen setelah seluruh proses pembelajaran berlangsung.

Media pembelajaran web *wordwall* digunakan secara konsisten sejak awal hingga akhir materi termokimia di kelas eksperimen. *Wordwall* adalah media pembelajaran digital dengan beragam *template*, seperti kuis, yang dapat dimanfaatkan untuk evaluasi [11]. Sehingga di setiap pertemuan, siswa diberikan soal yang dikerjakan di rumah melalui *template wordwall* untuk mengukur pemahaman dan kemampuan kognitif mereka terhadap materi yang telah dipelajari. *wordwall* tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga sebagai media evaluasi pengetahuan siswa.

Siswa di kelas eksperimen menunjukkan keaktifan dan suasana belajar yang lebih menarik dibandingkan kelas kontrol yang cenderung pasif. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan media web *wordwall* yang interaktif, sehingga pembelajaran lebih berpusat pada media [12]. *Wordwall* dinilai mampu membantu siswa memahami materi dengan cara yang menyenangkan dan menarik [13]. Selain itu, *Wordwall* mampu meningkatkan minat siswa dalam belajar, mendorong partisipasi aktif, serta memperkuat pemahaman dan keterampilan mereka terhadap materi yang dipelajari [14].

Nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 32,333, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 30,667. Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data *pretest* dari kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians

yang homogen. Oleh karena itu, data tersebut dapat dianalisis menggunakan uji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kontrol. Hasil uji pada Tabel 6 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,632 yang lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata *pretest* kedua kelas. Temuan ini didukung oleh penelitian L. U. Dewi dkk. (2021) yang juga menunjukkan bahwa hasil *pretest* antara kelas eksperimen dan kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji *Independent Sample T-Test* [15]. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas adalah setara.

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peneliti melaksanakan *posttest* guna mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi termokimia yang telah disampaikan. *Posttest* ini juga menjadi dasar dalam menilai hasil belajar siswa setelah penerapan media pembelajaran berbasis web *wordwall*. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 76,19, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 65,96. Oleh karena itu, dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran web *Wordwall* dengan siswa yang menggunakan metode ceramah.

Berdasarkan hasil uji prasyarat, diketahui bahwa data *posttest* kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Kemudian, data tersebut dianalisis menggunakan uji *Independent Sample T-Test* untuk menguji hipotesis mengenai perbedaan kemampuan akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji yang ditampilkan pada Tabel 6 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,012 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan atau pengaruh yang signifikan antara hasil *posttest* kedua kelas. Dengan demikian, hipotesis menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran web *wordwall* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan

metode ceramah, sehingga terdapat pengaruh media pembelajaran web *wordwall* terhadap hasil belajar siswa pada materi termokimia. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [16], yang menyatakan bahwa penggunaan media *Wordwall* mampu meningkatkan minat serta hasil belajar siswa. Selain itu, penelitian [7] juga mendukung hasil tersebut, di mana melalui uji non parametrik menggunakan uji Mann-Whitney diketahui bahwa terdapat pengaruh signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Wordwall* memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi termokimia.

Berdasarkan hasil uji hipotesis terhadap data *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis web *wordwall* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi termokimia. Pengaruh ini disebabkan oleh kemampuan media *wordwall* dalam menyampaikan informasi secara lebih efektif, menarik, efisien, dan menyenangkan. Karakteristik tersebut membantu siswa dalam memecahkan permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran serta meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi. Namun, penggunaan media ini memiliki kelemahan, yaitu ketergantungan pada kestabilan jaringan internet yang dapat mengganggu jalannya kegiatan pembelajaran interaktif. Meskipun demikian, secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran *wordwall* mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi termokimia

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran web *Wordwall* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan metode ceramah, sehingga media pembelajaran web *wordwall* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi termokimia.

Daftar Pustaka

1. Nuriah, A., Dan, W., & Yonata, B. (2023). *The Validity Of Worksheet Enriched With Wordwall Quis to Train Critical Thinking Skills in Electron Configuration Materials*. UNESA. *Journal of Chemical Education*.
2. Muderawan, N., Wiratma I, Nabila M. (2019). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali kelarutan. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*.
3. Paulus, C., Tengker S., & Tuera, J. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Wordwall Pelajaran Kimia Materi Hukum Dasar Kimia di SMA Kr. Eben Haezer Manado. *Oxygenius : Journal of Chemistry Education*.
4. Marhaeni, N. H., Fitri, I. A., & Fariha, N. F. (2023). Pelatihan Pembuatan Game Edukasi Wordwall Bagi Guru SMA Dharma Amiluhur Yogyakarta. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(4), 988–997.
5. Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
6. Pradani, T. galu. (2022). Penggunaan media pembelajaran Wordwall untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*.
7. Andini, A., Yunita, L., & Irwandi, D. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*.
8. Kurnia, L. D., Haryati, S., Lina, R. (2022). Pengembangan Instrumen Evaluasi *Higher Order Thinking Skills* Menggunakan Quizizz Pada Materi Termokimia untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*
9. Sanjaya, W. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
10. Zaenal, Arifin. (2012). *Penelitian Pendidikan Metode Dan Paradigma Baru*.
11. Surahmawan, A. N. I., Arumawati, D. Y., Palupi, L. R., Widyaningrum, R., & Cahyani, V. P. (2021). *Penggunaan Media*

- Wordwall sebagai Media Pembelajaran Sistem Pernafasan Manusia. *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar*, 1(1), Art. 1.
12. Maghfiroh, K. (2018). Penggunaan Media Word Wall untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV MI Roudlotul Huda. *Jurnal Profesi Keguruan*, 4(1), Art. 1. <https://doi.org/10.15294/jpk.v4i1.13742>
 13. Putri, F. M. (2020). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Wordwall dalam Pembelajaran Daring (Online) Matematika pada Materi Bilangan Cacah Kelas 1 di MIN 2 Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
 14. Anindyajati, Y. R., & Choiri, A. S. (2017). The Effectiveness Of Using Wordwall Media To Increase Scince-Based Vocabulary Of Students With Hearing Impairment. *European Journal Of Special Education Research*, 2.
 15. Dewi, L. U., Irwandi, D. & Bahriah, E. S. (2021). Pengaruh Media Penilaian Formatif Online Quizizz Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Periodik Unsur. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)*, 11(1), 19–26. <https://doi.org/10.21009/JRPK.111.04>
 16. Aidah, N., & Nurafni. (2022). Analisis Penggunaan Aplikasi Wordwall Pada Pembelajaran IPA Kelas IV Di SDN Ciracas 05 Pagi. *Jurnal Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka*.



© 2025 by the authors. Licensee Oxygenius Journal Of Chem. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).