

Pengaruh Media Wordwall Pada Model Contextual Teaching and Learning Terhadap Hasil Belajar Materi Kimia Hijau

1. **Zihan Nur Angraini**
 2. **Nurlaili**
 3. **Maasje Catherine Watulingas**
- Universitas Mulawarman

Alamat Korespondensi
Necronmisha408@gmail.com

ABSTRAK

Efisiensi dan mutu pendidikan dapat ditingkatkan melalui penggunaan media pendidikan. Untuk menyesuaikan diri dengan keadaan ini, para pendidik dapat meningkatkan kemahiran teknis mereka. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan bagaimana hasil belajar siswa tentang kimia hijau dipengaruhi oleh penggunaan materi pembelajaran Wordwall pada model pembelajaran kontekstual (CTL). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan menggunakan pendekatan Pra-Eksperimental desain *Intact Group Comparison*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMAIT Granada Samarinda. Sampel terdiri dari siswa kelas X-B1 dan kelas X-B2. Teknik pengumpulan data menggunakan tes (posttest) dan non-tes (observasi dan dokumentasi). Teknik analisis data meliputi tes prasyarat awal, dan hasilnya menunjukkan uji Mann-Whitney dengan nilai signifikansi 0,009. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas X dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran Wordwall

Kata Kunci kimia hijau, hasil belajar, media wordwall, contextual teaching and learning (ctl).

I. Pendahuluan

Pembelajaran menjadi proses kolaboratif di mana siswa dan guru menggunakan kegiatan pembelajaran agar mencapai tujuan dari pendidikan. Tujuan proses pendidikan adalah membantu siswa mencapai hasil belajar yang positif. (Rusdiansyah dkk., 2021). Guru harus mampu menasihati, memantau, berdiskusi, dan membantu siswa mengembangkan kemampuan mereka selama proses mengajar. Meskipun banyak siswa tidak bisa melakukannya, banyak guru membimbing dan membantu siswa mengasah bakat mereka. Untuk melibatkan siswa secara efektif dan menyediakan materi pembelajaran, guru harus memiliki kemampuan ini. Kemampuan ini mencakup kemampuan untuk memanfaatkan, menyediakan, dan menguasai teknologi media pembelajaran untuk mendukung pembelajaran (Wulandari dkk., 2023).

Berdasarkan penelitian Suci dkk (2023) menemukan bahwa “berdasarkan pengamatan, penguasaan siswa terhadap materi kimia hijau relatif rendah”. Hal ini karena materi tersebut cukup sulit dipelajari oleh siswa dan siswa tidak terlalu aktif dalam pelajaran, yang menunjukkan bahwa kimia hijau tidak mudah dipelajari. Hal ini didukung oleh penelitian Kurnia & Ulianas (2023) mengemukakan bahwa “pengamatan awal di beberapa sekolah menunjukkan bahwa materi kimia hijau di fase E cenderung sulit bagi siswa karena melibatkan lebih banyak konseptualisasi”. Hal ini juga didukung oleh Penelitian Agusti & Aslam (2022), mengemukakan bahwa “Penggunaan Wordwall sebagai media pembelajaran dapat membangkitkan minat belajar siswa, pembelajaran yang terjadi tidak hanya bersifat teoritis tetapi dapat dihubungkan dengan permainan”.

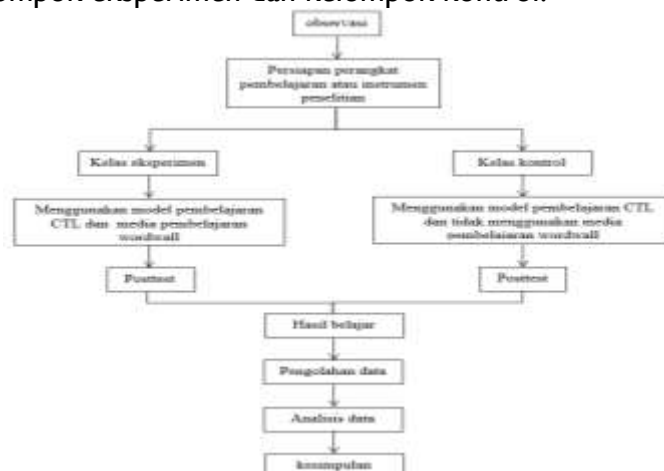
Memilih model dan perangkat pembelajaran yang tepat sangat penting untuk pengajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Guru perlu menggunakan model dan perangkat ini untuk meningkatkan cara kerja pengajaran dan pembelajaran, serta meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. Model pembelajaran kontekstual (CTL) membantu semua siswa berpartisipasi dalam menemukan sumber belajar dalam situasi kehidupan nyata. Metode pembelajaran lain yang juga disebut pembelajaran responsif (CTL) mendorong siswa untuk secara aktif mencari materi pendidikan di lingkungan nyata. Tujuan model CTL adalah memberikan siswa pengetahuan yang dapat mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari dan di lingkungan sekitar (Ester dkk., 2023). Wordwall adalah alat daring yang membantu guru memeriksa konten mereka dengan menyediakan berbagai jenis permainan (Akbar & Hadi,

2023). Wordwall adalah cara yang baik untuk memeriksa pengetahuan siswa dan membantu mereka belajar lebih baik. Wordwall dapat digunakan di komputer atau ponsel dan memiliki permainan seru, suara, gambar bergerak, dan gambar berwarna-warni untuk membuat anak-anak tetap tertarik (Lestari, 2021). Kimia hijau mencakup penggunaan katalis, pelarut yang aman, senyawa reaktif, material terbarukan, efisiensi energi yang lebih baik, serta material yang dapat digunakan kembali dan ramah lingkungan. Tujuannya adalah untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan mengamati dan menilai berbagai pernyataan ilmiah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Mengevaluasi pernyataan ilmiah ini juga membantu membangun keterampilan berpikir kritis yang lebih baik (Ratnawati & Praptomo, 2023). Berdasarkan penelitian terdahulu dan latar belakang sebelumnya, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana penggunaan Wordwall sebagai alat bantu pembelajaran dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) mempengaruhi pemahaman siswa terhadap topik kimia di kelas X di SMAIT Granada Samarinda.

2. Metode

Penelitian ini bertujuan agar dapat mengetahui bagaimana penggunaan Wordwall sebagai alat bantu pembelajaran beserta model pembelajaran kontekstual (CTL) memengaruhi prestasi belajar siswa dalam pelajaran kimia kelas X SMAIT Granada Samarinda. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain pra-eksperimen. Penelitian ini menggunakan teknik *Intact Group Comparison* yang melibatkan satu kelompok dengan membaginya menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen menggunakan media Wordwall, sedangkan kelas kontrol menggunakan media PPT (Abdullah dkk., 2022). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAIT Granada dan sampel yang diuji dalam penelitian ini adalah siswa kelas X B-1 dan kelas X B-2. Sampel penelitian diambil dengan teknik *purposive sampling* mempertimbangkan bahwa kelas X B-1 dan X B-2 dipilih karena aktif dan responsif selama pembelajaran.

Proses penelitian ini memiliki tiga tahap utama. Tahap pertama adalah persiapan, yang meliputi observasi sekolah, pemilihan kelompok uji, dan penyusunan modul terbuka. Tahap kedua adalah melakukan penelitian dan pengumpulan informasi. Tahap ketiga adalah meninjau hasil, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Untuk mengumpulkan data, digunakan metode tes (seperti post-test) dan metode non-tes (pengamatan dan dokumentasi). Untuk pengolahan data, digunakan alat tulis, seperti lembar observasi untuk siswa dan guru, yang menggunakan skala Likert dan Guttman. Untuk menganalisis data, digunakan uji-t dan uji prasyarat awal. Jika uji normalitas tidak berhasil, digunakan uji *Mann-Whitney* untuk memeriksa perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.



Gambar 1: Rancangan Prosedur penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Data sebelum penerapan media dan model pembelajaran kontekstual (CTL)

Capaian pembelajaran siswa dari topik sebelumnya, "Ilmu kimia dan Peranannya serta Bekerja di laboratorium" yang menggunakan model pembelajaran langsung di kelas XB1 dan XB2 SMAIT Granada Samarinda, dapat dilihat dari pemberian posttest kepada siswa di akhir pembelajaran. Nilai sebelumnya akan diperiksa menggunakan tes prasyarat awal untuk memastikan validitas hasil. Hasil uji normalitas adalah sebagai berikut.:

Tabel 1. Uji Normalitas Pada Nilai Materi Sebelumnya

Kelas	Nilai signifikansi
Kontrol (XB-1)	0,412
Eksperimen (XB-2)	0,254

Diketahui bahwa nilai signifikansi dari tabel 1 sebesar 0,254 dan 0,412 > 0,05 maka nilai dari data tersebut adalah terdistribusi normal. Maka akan dilanjutkan untuk pengujian sebagai berikut:

Tabel 2. Uji homogenitas dan Uji t Pada Nilai Materi Sebelumnya

Nilai sig. Uji Homogenitas	Nilai sig. Uji t
0,014	0,044

Diketahui nilai sign uji t 0,044 < 0,05 maka data menunjukkan bahwa siswa belajar secara berbeda ketika menggunakan media dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung, dan hal ini memengaruhi hasil mereka. Oleh karena itu, peneliti akan memilih siswa yang memiliki skor tes yang serupa untuk menjadi bagian dari penelitian. Mereka akan menggunakan metode pengambilan sampel yang bertujuan untuk memilih siswa-siswa ini. Hasil uji prasyarat awal pemilihan siswa sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Normalitas Pada Pemilihan Siswa Sebagai Sampel Penelitian

Kelas	Nilai signifikansi
Kontrol (XB-1)	0,830
Eksperimen (XB-2)	0,660

Diketahui bahwa nilai sign sebesar 0,830 dan 0,660 maka nilai dari data tersebut adalah terdistribusi normal. Maka akan dilanjutkan untuk pengujian sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Homogenitas dan Uji T Pada Pemilihan Siswa Sebagai Sampel Penelitian

Nilai sig. Uji Homogenitas	Nilai sig. Uji t
0,935	0,992

Diketahui tabel 4 data menunjukkan tidak ada perbedaan kemampuan menyerap informasi antar siswa. Media pembelajaran ini diharapkan membantu meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya di bidang kimia hijau.

Data setelah penerapan media dan model pembelajaran kontekstual (CTL)

Hasil penelitian dikumpulkan sebagai skor hasil belajar dari posttest. Kemudian, data tentang seberapa baik kinerja siswa dalam pembelajaran dihitung berdasarkan hasil tes mereka. Persentase penyelesaian pembelajaran untuk masing-masing kelas ditentukan dengan menggunakan skor rata-rata, seberapa baik mereka menyerap materi, dan seberapa banyak mereka menyelesaikan pembelajaran.

Tabel 5. Persentase Hasil Belajar Nilai Posttest

Kelas	Nilai Rata-rata	Persentase
Kontrol (XB-1)	81,5	76,9%
Eksperimen (XB-2)	90,7	100%

Diketahui Tabel 5 terlihat hasil ini menunjukkan penggunaan media Wordwall memberikan dampak baik kepada siswa terhadap hasil belajar dalam mempelajari kimia hijau.

Data hasil observasi aktivitas kelas

Pengamatan langsung dilakukan selama penelitian menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan.

Tabel 6. Persentase Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Pertemuan Ke-	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
	Guru	Siswa	Guru	Siswa
1	88,2%	44,4%	82,3%	42,2%
2	82,3%	45%	70,5%	41,1%
Rata-rata	85,2%	44,7%	76,5%	41,6%

Diketahui Tabel 6 menunjukkan bahwa persentase aktivitas guru di kelompok eksperimen jauh lebih tinggi dari kelompok kontrol. Hal ini terjadi karena penggunaan metode pengajaran yang lebih intensif oleh para peneliti di kelas eksperimen karena siswa di kelas ini lebih tertarik belajar melalui perangkat teknologi umum seperti laptop dan ponsel, sehingga respons dan perhatian mereka berbeda di kelompok kontrol.

Hasil Analisis Data Tes

Uji Normalitas

Data yang terkumpul berupa skor *posttest* siswa dan dilihat sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Pada Data *Posttest*

Kelas	Nilai signifikansi
Kontrol (XB-1)	0,010
Eksperimen (XB-2)	0,006

Hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-wilk* untuk kedua kelompok sebesar 0,006 dan 0,010. Dengan $Sign < 0,05$ dapat dikatakan bahwa skor tersebut tidak terdistribusi normal. Data menunjukkan bahwa satu nilai ditolak, sehingga uji nonparametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*, digunakan selanjutnya, yang berarti tidak diperlukan uji homogenitas.

Uji *Mann Whitney*

Hasil analisis perbandingan nilai *posttest* hasil belajar siswa dengan uji *Mann Whitney* menunjukkan nilai $Sign$ sebesar $0,009 < 0,05$. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan skor *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis menunjukkan bahwa penggunaan *Wordwall* menjadi alat media pembelajaran bagi siswa kelas X SMAIT Granada Samarinda berdampak pada hasil belajar mereka.

Pembahasan

Pemahaman siswa tentang kimia hijau diukur menggunakan tes pilihan ganda yang diberikan setelah pelajaran. Tes ini membantu membandingkan seberapa baik siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempelajari materi tersebut. Pada sesi pertama, pelajaran dimulai di kelas kedua dengan salam dan doa. Sebelum pelajaran dimulai, peneliti memeriksa kesiapan awal siswa. Untuk kelompok eksperimen, guru menggunakan dinding kata untuk menjelaskan kimia hijau, sementara kelompok kontrol menggunakan *PowerPoint* untuk pelajaran mereka. Selama *posttest*, siswa dalam kelompok eksperimen menjawab pertanyaan menggunakan dinding kata, sementara mereka dalam kelompok kontrol menggunakan lembar jawaban setelah menyelesaikan LKPD. Pada sesi kedua, proses yang sama diikuti oleh semua siswa di kelas XBI dan XB2. Namun, siswa yang tidak hadir pada sesi pertama harus mengikuti pelajaran dari awal hingga akhir, sementara mereka yang menghadiri sesi pertama tidak diharuskan untuk melakukan *posttest* lagi.

Berdasarkan hasil didapatkan skor rata-rata siswa di kelompok eksperimen adalah 90,7, dengan 100% dari 13 siswa dalam sampel diklasifikasikan mencapai tujuan pembelajaran. Di sisi lain, skor rata-rata siswa di kelompok kontrol adalah 81,5, dengan 76,9% siswa mencapai tujuan pembelajaran, dan 3 siswa diklasifikasikan tidak mencapai tujuan. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa skor tidak terdistribusi normal. Selanjutnya melakukan uji nonparametrik (uji *Mann Whitney*), dan menunjukkan ada perbedaan skor *posttest* kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Disimpulkan kelompok yang menggunakan Wordwall sebagai media dan kelas yang menggunakan PPT sebagai media menunjukkan hasil belajar yang berbeda.

Hasil ini menemukan media Wordwall sebagai alat bantu pembelajaran di kelas eksperimen membantu siswa belajar lebih baik daripada di kelas kontrol. Ada beberapa alasan untuk hal ini. Salah satunya adalah seberapa banyak siswa terlibat. Alat bantu Wordwall membuat materi pembelajaran menarik dan menyenangkan, yang membuat siswa lebih fokus dan bersemangat dalam belajar (Rahmastuti dkk., 2024). Sementara itu, media PPT sering kali membuat siswa merasa bosan karena terlalu banyak digunakan dalam pembelajaran dan kurang membuat proses belajar mengajar aktif (Thoyyibah dkk., 2024). Hal ini didukung hasil penelitian menurut Nadia dan Desyandri (2022) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran Wordwall di kelompok eksperimen menunjukkan perbedaan dibandingkan dengan kelas kontrol. Siswa lebih terlibat dalam pembelajaran, dan terjadi lebih banyak interaksi antara siswa, guru, dan antar siswa.



Gambar 2. Tampilan Media Wordwall

Faktor kedua adalah tampilan Wordwall yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan presentasi PPT yang ditunjukkan pada Gambar 2 dan 3. Wordwall tidak mengharuskan Anda memulai dari awal atau membuat desain tambahan. Oleh karena itu, Wordwall sudah memiliki fitur bawaan, animasi, dan audio (Akbar & Hadi, 2023).



Gambar 3. Tampilan Media Powerpoint

Membuat media PPT melibatkan perancangan segala sesuatunya dari awal, seperti menulis teks, menambahkan gambar, dan memasukkan suara satu per satu. Proses ini membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan dengan menggunakan slide presentasi terstruktur, yang ukurannya tetap sama di semua slide (Akbar dkk., 2023). Hal ini didukung oleh Fadliyah dkk., (2024) menyatakan bahwa Wordwall memiliki tampilan yang bagus dan fitur-fitur menyenangkan yang membantu membuat materi pembelajaran lebih jelas dan membuat siswa tetap tertarik.

Faktor ketiga adalah aspek penilaian. Media Wordwall menyediakan fitur penilaian otomatis hanya dengan memasukkan kunci jawaban Wordwall. Fitur ini juga dapat digunakan

untuk penilaian (kuis atau pretest dan posttest) tanpa perlu penilaian manual oleh guru (Nurpeni dkk., 2024).



Gambar 4. Tampilan penilaian otomatis media wordwall

Media PPT masih memerlukan lembar kertas soal dan koreksi jawaban secara manual yang membutuhkan waktu (Rifai dan Suryani, 2022). Hal ini didukung oleh Zahroh dkk (2024) bahwa media Wordwall sebagai alat evaluasi sangat membantu guru karena memungkinkan mereka dengan mudah melihat nilai siswa dan skor mereka. Selain itu, jumlah soal yang siswa jawab benar dan salah secara otomatis ditampilkan, guru tidak perlu lagi mengoreksi jawaban siswa satu per satu.

Penelitian ini juga memiliki kelebihan dan kekurangan berdasarkan pengalaman langsung selama proses penelitian. Kelebihan media word wall adalah penelitian ini menggunakan aplikasi berbasis daring sehingga mudah diakses melalui peramban, dapat digunakan di berbagai perangkat (handphone, laptop, tablet), dan dilengkapi template permainan dalam berbagai fitur word wall yang siap pakai, sehingga meningkatkan minat siswa dalam memperhatikan pembelajaran yang sedang berlangsung. Kekurangan media word wall adalah selama proses penelitian, beberapa siswa mengalami koneksi internet yang tidak stabil, sehingga mereka meminta bantuan teman untuk hotspot internet agar dapat mengerjakan soal posttest. Saat menggunakannya, ukuran font bisa terlalu kecil dan Anda tidak dapat mengubahnya. Selain itu, jika tidak memiliki akses internet, tidak akan dapat mengakses situs web media Wordwall (Mujahidin dkk., 2021). Salah satu keunggulan menggunakan PowerPoint adalah ia dapat diakses secara offline setelah dibuat, tidak memerlukan koneksi internet, mudah untuk membuat teks, gambar, dan audio, dan dapat disesuaikan dengan ukuran font dan slide sesuai kebutuhan Anda. Kurangnya penggunaan PowerPoint, namun, adalah perlunya mengalokasikan waktu dan tenaga untuk mendesain materi dan menyiapkannya (Mufida dkk., 2021).

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di kelas X SMAIT Granada Samarinda, penggunaan media Wordwall dan perbedaan perlakuan guru di kelas eksperimen menghasilkan hasil yang lebih baik daripada penggunaan bahan ajar PPT di kelas kontrol. Selain itu, kelas eksperimen menilai pemahaman siswa tentang bahan kimia hijau menggunakan pendekatan dan model pembelajaran Kontekstual (CTL).

5. Referensi

- Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (N. Saputra, Ed.). Anggota Ikapi . [Http://Penerbitzaini.Com](http://Penerbitzaini.Com)
- Agusti, N. M., & Aslam. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Aplikasi Wordwall Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5794–5800. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3053>
- Akbar, H. F., & Hadi, M. S. (2023a). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa. *Community Development Journal*, 4(2), 1653–1660.

- Akbar, H. F., & Hadi, M. S. (2023b). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa. *Community Development Journal*, 4(2), 1653–1660.
- Akbar, J. S., Ariani, M., Zuhawati, Haryani, Zani, B. N., Husnita, L., Firmansyah, M. B., Sa'dianoor, Karuru, P., & Hamsiah, A. (2023). *Penerapan Media Pembelajaran Era Digital* (1st Ed.). Anggota Ikapi. <https://www.researchgate.net/publication/376271021>
- Ester, K., Sakka, F. S., Mamonto, F., Mangolo, A. E. M., Bawole, R., & Mamonto, S. (2023). Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (Ctl) Di Sd Gmim Li Sarongsong. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10421051>
- Fadliyah, N., Endang, & Puspitasari, W., & Ratnawati, E. (2024). Word Wall Sebagai Media Interaktif Dalam Mengajarkan Materi Tentang Perlawanan Terhadap Kolonialisme Dan Imperialisme Di Indonesia. *Jurnal Sosial Politik Humaniora*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.xxxxx/xxxxxx>
- Kurnia, F., & Ulianas, A. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Project Based Learning Pada Materi Kimia Hijau Fase E Sma. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 9581–9589.
- Lestari, R. D. (2021). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Daring Melalui Media Game Edukasi Wordwall Di Kelas Iv Sdn 01 Tanahbaya Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru*, 2(2), 111–116. <https://doi.org/10.30738/jipg.vol2.no2.a11309>
- Mufida, I. A., Nuril, A., Fauziah, M., Ipa, J., Matematika, F., Ilmu, D., Alam, P., & Surabaya, U. N. (2021). Analisis Unsur Media Presentasi Dengan Powerpoint Yang Digunakan Oleh Guru Ipa Di Smpn 1 Megaluh. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(2), 205–212. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>
- Mujahidin, A. A., Salsabila, U. H., Hasanah, A. L., Andani, M., & Aprillia, W. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran Daring (Quizizz, Sway, Dan Wordwall) Kelas 5 Di Sd Muhammadiyah 2 Wonopeti. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 1(2), 9.
- Nadia, D. O., & Desyandri. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah Pgsd Fkip Universitas Mandiri*, 08(02), 1924–1933.
- Nurpeni, R. D., Arni, Y., Intan Juliani, & Anandha, A. P. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Ppt Interaktif Berbasis Edu Games Wordwall Materi Pancaindra Pada Sekolah Dasar. *Education Achievment: Journal Of Science And Research*, 5(3), 1358–1364. <http://pusdikra-publishing.com/index.php/jsr>
- Rahmastuti, L. N. D., Widyaningrum, H. K., & Suryani, L. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Iv A Sdn Patihan Kota Madiun. *Maras: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(3), 1533–1541. <https://doi.org/10.60126/maras.v2i3.427>
- Ratnawati, E., & Praptomo, S. (2023). Penerapan Pembelajaran Kimia Hijau Melalui Project Based Learning (Pjbl) Pada Mata Pelajaran Kimia Sma. *Unesa Journal Of Chemical Education*, 12(2), 141–147.
- Rifai, A., & Suryani, N. (2022). *Rancang Bangun Sistem Ujian Online Berbasis Web Studi Kasus : Mtda Nurul Huda Pulokalapa*. 15(1), 45–48.
- Rusdiansyah, Nurlaili, & Muflihah. (2021). Perbedaan Hasil Belajar Antara Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Teams Games Tournament - Media Tts Dan Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Langsung - Media Tts Pada Pokok Bahasan Tata Nama Senyawa. *Bivalen: Chemical Studies Journal*, 4(1), 9–12. <https://doi.org/10.23887/jpk.v1i2.12810>

- Suci, D. H., Zainul, R., Kimia, J., Matematika, F., & Alam, I. P. (2023). Pengembangan Modul Berbasis Think, Pair And Share (Tps) Pada Materi Kimia Hijau (Green Chemistry) Dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2).
- Thoyyibah, H. I., Nuvitalia, D., Wigati, T., & Huda, C. (2024). Analisis Penggunaan Media Wordwall Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas I. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2911–2916. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i4.2913>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal On Education*, 05(02), 3928–3936.
- Zahroh, P. N., Yusuf, W. F., & Yusuf, A. (2024). Penggunaan Media Wordwall Dalam Evaluasi Pembelajaran. *Tadbir Muwahhid*, 8(1), 123–139. <https://doi.org/10.30997/jtm.v8i1.12805>