

## Pengaruh Model Pembelajaran *Brain Based Learning* Berbantuan *Wordwall* Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Siswa

Andi Aenil Hikmah<sup>1</sup>, Sri Wahyuni<sup>2</sup>, Muliana<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bone

E-mail: [andiaenilhikmah30@gmail.com](mailto:andiaenilhikmah30@gmail.com), [alifaxwahyuni68@gmail.com](mailto:alifaxwahyuni68@gmail.com), [muliana8484@gmail.com](mailto:muliana8484@gmail.com)

### Article History

Received: 25-8-2024

Revised: 15-9-2024

Published: 27-9-2024

### Keywords:

*Brain Based Learning*,  
*Wordwall*,  
*Understanding*  
*Biological Concepts*

### Kata Kunci:

*Brain Based Learning*,  
*Wordwall*,  
Pemahaman Konsep  
Biologi

**Abstract:** *This research aims to find out how the influence of the brain based learning model assisted by wordwall has on students' understanding of concepts. The research used is quantitative research with the type Pre-Experimental Design research with the type One Group Pre-Test and Post-Test Design. The total population consists of 7 classes and sampling was carried out using purposive sampling techniques. The research sample was class X.2 with a total of 34 students. The data collection technique used in this research was administering pre-test and post-test student learning motivation questionnaires, and documentation. According to data analysis that has been carried out using SPSS (Statistical Package for the Social Science) for Windows version 22 as a data management tool, it shows that the normality test on the Kolmogrove-Smirnov results shows that the value (sig) > (0.05) or (0.061) > (0.05) normally distributed. After carrying out the normality test, a homogeneity test is then carried out to determine whether the data from the population is homogeneous or not, stating the probability (0.912) > (0.05) so that it can be concluded that the population is homogeneous and is accepted.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran *brain based learning* berbantuan *wordwall* terhadap pemahaman konsep siswa. Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *Pre-Experimental Design* dengan tipe *One Group Pre-Test and Post-Test Design*. Jumlah populasi terdiri 7 kelas dan pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian yaitu kelas X.2 dengan jumlah siswa sebanyak 34 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemberian *pre test* dan *post test* angket motivasi belajar siswa, dan dokumentasi. Sesuai analisis data yang telah dilakukan dengan menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) for windows version 22 sebagai alat bantu pengelola data yang menunjukkan bahwa uji normalitas pada hasil *Kolmogrove-Smirnov* menunjukkan bahwa nilai (sig) > (0.05) atau (0.061) > (0.05) berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui data dari populasi homogen atau tidak, menyatakan probabilitas (0,912) > (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa populasinya homogen diterima.

### Pendahuluan

Pendidikan selalu mengalami perubahan, perkembangan dan perbaikan sesuai dengan perkembangan zaman di segala bidang kehidupan. Perubahan dan perbaikan dalam bidang pendidikan meliputi kompetensi, kualitas guru, mutu pendidikan, perangkat kurikulum, serta sarana dan prasarana. Saat ini, beberapa guru belum sepenuhnya menghadirkan inovasi kurikulum dalam kegiatan pembelajaran akibatnya kualitas pendidikan di Indonesia mengalami penurunan (Marisa, 2021).

Pendidikan tidak terlepas dari kegiatan pembelajaran yang berlangsung di dalam maupun di luar kelas. Oleh karena itu, guru perlu menghadirkan model, metode dan strategi pembelajaran yang inovatif dengan memerhatikan kondisi sebagai upaya memperbaiki kualitas pendidikan. Proses pembelajaran di upayakan mampu



menciptakan perubahan perilaku secara aktif dan bereaksi pada semua situasi yang ada di sekitar individu. Maka dari itu, guru dituntut untuk dapat menciptakan situasi dan kondisi kelas yang menyenangkan. Hal ini dilakukan guru agar siswa lebih termotivasi sekaligus mendorong semangat belajar siswa dalam mengikuti seluruh rangkaian proses pembelajaran (Andriana, 2020).

Inovasi pembelajaran yang diterapkan oleh guru perlu mempertimbangkan kemampuan dan kondisi setiap anak didiknya. Salah satu solusi yang bisa diterapkan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan agar pembelajaran tidak berlangsung monoton adalah menghadirkan model pembelajaran yang efektif. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan adalah *Brain Based Learning*. *Brain Based Learning* merupakan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran dengan berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa. *Brain Based Learning* (BBL) berasal dari teori kognitif *neuroscience*. Implementasi teori *neuroscience* digunakan dalam pembelajaran di sekolah untuk menyeimbangkan kerja kedua otak guna menumbuhkan keaktifan siswa dalam mengeskpresikan perasaan dan bisa berfikir kritis terhadap pembelajaran sehingga kelas tidak lagi menjadi tegang dan siswa berani untuk berpendapat. Upaya yang bisa dilakukan untuk membantu mengembangkan potensi otak siswa adalah menerapkan pembelajaran yang menarik berupa pengaplikasian *e-learning*.

*E-learning* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran yang difasilitasi dan didukung pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu jenis *e-learning* adalah aplikasi *wordwall*. Media aplikasi *wordwall* adalah salah satu perangkat lunak yang bekerja secara online yang digunakan sebagai media pembelajaran berbasis game yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta. Penggunaan aplikasi ini memiliki kelebihan dalam penggunaannya yakni permainan yang telah dibuat bisa dicetak dalam bentuk PDF, jadi akan memudahkan bagi siswa yang mempunyai kendala pada jaringan. (Tasia et al., 2022).

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan penulis di SMA Negeri 14 Bone, menunjukkan bahwa siswa SMA Negeri 14 Bone sebagian besar pasif dalam pembelajaran dan tidak berani bertanya jika terdapat materi yang belum dimengerti. Masalah ini harus diatasi dengan mengetahui sejauh mana pemahaman konsep yang dimiliki siswa agar tidak terjadi miskonsepsi. Manfaat dari pemahaman konsep dapat membantu proses mengingat dan membuatnya menjadi lebih efisien dengan berbantuan media *wordwall* membuat siswa dapat mengerti dengan apa yang dipelajari dan nantinya akan lebih mudah untuk mengikuti kegiatan belajar pada tingkat yang lebih tinggi, sehingga ini bisa berdampak kepada pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti akan melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* dengan bantuan media *Wordwall* dengan harapan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Brain Based Learning* Berbantuan *Wordwall* Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Siswa Kelas X SMA 14 Bone”.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMAN 14 BONE yang berlokasi di Kelurahan Tokaseng, Kecamatan Tellu Siattinge, Kabupaten Bone. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari semester genap tahun ajaran 2023/2024. Pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan jadwal pelajaran Biologi kelas X. Adapun penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis *Pre Experimental Design*,

yang dimana dalam penelitian ini hanya menggunakan satu kelas saja, dengan nama lain kelas eksperimen. Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *One Group Pretest-Posttest Design* dengan desain diberlakukan *pretest* sebelum diberikannya *treatment*, kemudian diberikan *posttest* setelah pemberian *treatment*.

Instrumen penelitian merupakan metode atau alat yang digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data dalam karya ilmiah. Terdapat dua instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini diantaranya: (1) Tes, yakni *pretest* dan *possest* dengan bentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal dengan 5 pilihan. dan, (2) Dokumentasi. Adapun populasi pada penelitian ini merupakan kelas X (sepuluh) SMA Negeri 14 Bone tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah kelas sebanyak 7 kelas yang selanjutnya sampel pada penelitian ini merupakan kelas X.2 yang berjumlah 34 siswa dengan 13 laki-laki dan 21 perempuan. Pengambilan keputusan ini berdasarkan metode *purpose sample*. Kemudian Teknik Analisa data menggunakan analisis statistika deskriptif dan analisis statistik inferensial, serta menggunakan software SPSS versi 22 untuk menganalisis jawaban yang diterima. Beberapa uji yang akan diterapkan ialah: (1) Uji normalitas, (2) Uji Homogenitas, (3) Uji Hipotesis.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Analisis Deskriptif

#### a. Data Hasil *Pre-Test* Pemahaman Konsep

Data *pre-test* diperoleh dari tes yang diberikan peneliti kepada siswa sebelum perlakuan (*treatment*) untuk mengukur kemampuan awal siswa. Berikut adalah tabel yang memuat hasil penelitian data statistik deskriptif pre-test siswa X.2 SMAN 14 Bone.

Tabel 1 Data Statistik Deskriptif *Pre-Test*

Statistik Deskriptif	Nilai Statistik
Jumlah Sampel	34
Nilai Terendah	20
Nilai Tertinggi	55
Rata-rata (mean)	38,23
Rentang (range)	35
Standar Deviasi	8,15
Median	37,50
Modus	35

Sumber: Olahan Statistik SPSS Versi 22

Berdasarkan tabel statistik 1 dapat dilihat bahwa rata-rata skor *Pre-test* sebesar 38,23 sedangkan nilai tengah sebesar 37,50 dan skor yang paling banyak didapatkan oleh siswa yaitu sebesar 35. Standar deviasi sebesar 8,15 menunjukkan bahwa standar deviasi sangat kecil dibandingkan dengan rata-rata skor, sehingga rata-rata skor dapat digunakan sebagai representatif dari keseluruhan data. Distribusi frekuensi dan persentase hasil *Pre-test* diperoleh dari hasil skor tes dibagi dengan jumlah maksimal skor tes lalu dikali 100. Distribusi frekuensi dan persentase hasil *Pre-test* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil *Pre-Test* Siswa

No	Skor	Persentase	Frekuensi	Kategori
1.	85- 100	0%	0	Sangat Baik

2.	70-84	0%	0	Baik
3.	55-69	6%	2	Cukup
4	40-54	44%	15	Rendah
5	00-39	50%	17	Sangat Rendah
Jumlah	100	100%	34	

Sumber olahan data peneliti

Berdasarkan tabel 4.2 dideskripsikan bahwa pemahaman konsep siswa kelas X.2 setelah dilakukan *pre-test* dari 34 orang siswa yang memperoleh kategori sangat rendah sebanyak 17 orang atau 50%.

b. Data hasil *Post-test* Pemahaman Konsep

Data *post-test* diperoleh dari hasil tes yang diberikan peneliti kepada siswa setelah diberikan perlakuan untuk mengukur kemampuan siswa. Berikut adalah tabel yang mencakup hasil penelitian data statistik deskriptif *post-test* siswa kelas X.2

Tabel 3 Data Statistik Deskriptif *Post-test* siswa

Statistik Deskriptif	Nilai Statistik
Jumlah Sempel	34
Nilai Terendah	70
Nilai Tertinggi	90
Rata-rata (mean)	77,79
Rentang (range)	20
Standar Deviasi	7,30
Median	75
Modus	70

Sumber: Olahan Statistik SPSS Versi 22

berdasarkan tabel 3. Rata-rata skor adalah 77,79, dengan nilai tengah 75 dan modus 70. Standar deviasi sebesar 7,30 menunjukkan bahwa rata-rata dapat mewakili keseluruhan data dengan baik. Nilai tertinggi mencapai 90, sedangkan terendah 70, dengan rentang nilai 20. Paragraf ini juga menjelaskan cara menghitung distribusi frekuensi dan persentase hasil *post-test*, yaitu dengan membagi skor tes dengan skor maksimal dan mengalikannya dengan 100. Penulis menyebutkan bahwa hasil lengkap distribusi frekuensi dan persentase akan ditampilkan dalam tabel berikutnya.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil *Post-test*

No	Skor	Persentase	Frekuensi	Kategori
1.	85- 100	44%	15	Sangat Baik
2.	70-84	56%	19	Baik
3.	55-69	0%	0	Cukup
4	40-54	0%	0	Rendah
5	00-39	0%	0	Sangat Rendah
Jumlah	100	100%	34	

Sumber olahan data peneliti

Berdasarkan tabel 4 distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar siswa (*post-test*) dengan perlakuan model *braind based learning* dengan

berbantuan *wordwall* pada mata pelajaran biologi dengan jumlah siswa 34 siswa diperoleh, bahwa 15 orang siswa mendapatkan kategori sangat baik dengan persentase 44% dan 19 orang siswa memperoleh kategori baik dengan persentase 56%. Berdasarkan data tersebut dikatakan bahwa pemahaman konsep siswa pada perlakuan *braind based learning* dengan berbantuan *wordwall* tergolong dalam kategori baik dengan persentase 56% pada perolehan nilai rata-rata 77,79.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada kelas X.2 dengan menggunakan model pembelajaran *brain based learning* berbantuan *wordwall* diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 38,23 yang berada pada kategori sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa masih terbilang minim. Salah satu alasan utama yang menyebabkan minimnya kemampuan pemahaman konsep siswa adalah siswa kurang tertarik dengan pembelajaran yang berfokus pada proses memahami, menganalisis dan menerapkan pengetahuan konseptual karena cenderung membosankan (Suryani et al., 2023). Akibatnya, mereka tidak memiliki gairah belajar sehingga merasa kesulitan dalam menyusun sebuah konsep khususnya dalam pembelajaran biologi. Di samping itu, strategi pembelajaran yang diterapkan guru kurang inovatif sehingga implementasi pembelajaran tidak dapat tersampaikan secara maksimal.

Permasalahan yang dialami guru diatasi peneliti dengan menghadirkan model pembelajaran *Brain Based Learning*. Model ini merupakan model pembelajaran yang berperan memaksimalkan potensi siswa dalam menganalisis, mengevaluasi dan menemukan sebuah konsep (Widodo, 2019). Penerapan model pembelajaran yang variatif mampu menumbuhkan semangat belajar siswa sehingga aktivitas belajar siswa bisa lebih maksimal (Febrianti et al., 2023). Penggunaan model dimaksimalkan dengan menggunakan media pembelajaran *Wordwall*. Upaya ini dilakukan agar siswa lebih mudah melihat tampilan visual dari soal-soal yang dipaparkan oleh guru (Pradani, 2022). Konsep penggunaan model dan media pembelajaran diharapkan mampu membangkitkan motivasi belajar siswa dengan mengupayakan terciptanya lingkungan belajar yang menyenangkan.

Penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan media *wordwall* merupakan solusi paling efektif yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran. Sintaks model ini di mulai dengan membantu siswa mengembangkan peta konseptual, kemudian guru harus dapat menciptakan keingintahuan atau kegembiraan pada siswa terhadap kegiatan pembelajaran, selanjutnya siswa dibanjiri dengan konten-konten pembelajaran dimana guru harus memberikan pengalaman belajar yang nyata kepada siswa. Tahap selanjutnya, guru memberikan siswa waktu istirahat dan kesempatan untuk meninjau kembali materi pembelajaran yang telah diberikan. Siswa perlu mengkonfirmasi pemahaman yang mereka peroleh dari pembelajaran yang telah dilakukan untuk diri mereka sendiri. Untuk mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari, guru dapat memberikan soal evaluasi kepada siswa (Amelia et al., 2023). Pemberian soal evaluasi dilakukan guru dengan menerapkan media *wordwall*. Pemilihan media ini dilakukan karena mampu menghadirkan banyak fitur sehingga guru memiliki beragam pilihan dalam menyajikan soal evaluasi kepada siswa. Konsep media yang berbasis game juga mampu mengaktifkan siswa sehingga mereka akan terdorong dalam mengungkapkan pendapat.

Penelitian yang telah dilakukan di kelas X.2 diperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall* memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa. Hal ini dapat dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata *post-test* sebesar 77,79 dan dikategorikan berada pada kategori baik. Hasil membuktikan bahwa model pembelajaran *brain based learning* ini memiliki kelebihan yang mampu meningkatkan kepercayaan diri siswa sehingga mereka akan lebih terbuka dalam mengemukakan sebuah konsep dengan mudah. Di samping itu, penerapan model yang dikolaborasikan dengan media mampu membangun motivasi sekaligus mengembangkan intelektual siswa dalam proses pembelajaran (Wahyuni, 2021).

Perolehan nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa sudah dikategorikan baik. Dari keseluruhan indikator, memberi contoh dan non-contoh dari suatu konsep merupakan indikator yang paling membawa dampak yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Objek nyata yang ditampilkan pada proses pembelajaran mampu membangun intelektual siswa karena disajikan secara visual sehingga siswa akan lebih mudah mengamati dan terbuka dalam mengartikan sebuah konsep.

2. Analisis Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Tabel 5 Hasil Uji Normalitas  
**Test of Normality**

Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
,154	34	,059	,945	34	,084
,208	34	,061	,855	34	,031

Sumber: Olahan Statistik SPSS Versi 22

Uji normalitas dengan menggunakan uji *kolmogorov smirnov* sehingga untuk menguji taraf kesignifikannya maka uji normalitas menggunakan taraf *sig* 5% (0,05). Jika nilai signifikan > 0,05 dinyatakan baik atau normal, sedangkan untuk nilai signifikan < 0,05 maka dikatakan tidak normal. Berdasarkan hasil analisis uji normalitas pada tabel 5 diketahui bahwa kelas X.2 yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *brain based learning* dengan berbantuan *wordwall* diperoleh nilai *pre-test* sebesar 0,059 > 0,05 dan nilai *post-test* sebesar 0,061 > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa probabilitas data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan sebelum melakukan uji hipotesis, hal ini merupakan salah satu syarat dalam melakukan pengujian pada analisis inferensial. Dengan adanya uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui bahwa himpunan data yang diteliti memiliki karakteristik yang sama atau tidak.

Tabel 6 Hasil Uji Homogenitas  
**Test of Homogeneity of Variance**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
------------------	-----	-----	------

,012	1	66	,912
,138	1	66	,711
,138	1	66,000	,711
,019	1	66	,890

Sumber: Olahan Statistik SPSS Versi 22

Berdasarkan uji homogenitas melalui uji *Levene Statistic* pada tabl 6 didapatkan bahwa probabilitas signifikan pada kelas X.2 pada pemahaman konsep siswa yaitu 0,912 yang menyatakan probabilitas  $(0,912) > (0,05)$  sehingga dapat disimpulkan bahwa populasinya homogen diterima.

c. Uji Hipotesis

Tabel 7 Hasil Uji Hipotesis  
Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pai pretest - posttest	39,55882	6,07624	1,04207	41,67892	37,43872	-37,962	33	,000

Sumber: Olahan Statistik SPSS Versi 22

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan pada penelitian tersebut memperoleh hasil yang normal dan bersifat homogen, kemudian dilanjut uji hipotesis dengan tujuan memutuskan apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak berdasarkan parameter populasi menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *wordwall* dengan menggunakan uji *Paired sample test* dengan taraf *sig (2-tailed) < (0,05)*. Adapun berdasarkan hasil pengujian yang telah dilampirkan dengan menggunakan uji *Paired sample test*, diperoleh bahwa *sig (2-tailed) < (0,05)* dengan kata lain  $0,000 < 0,05$  dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian diterima.

Sesuai analisis data yang telah dilakukan dengan menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) for windows version 22 sebagai alat bantu pengelola data yang menunjukkan bahwa uji normalitas pada hasil *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa nilai *pre-test* sebesar  $0,059 > 0,05$  dan nilai *post-test* sebesar  $0,061 > 0,05$  yang artinya data berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui data dari populasi homogen atau tidak, menyatakan probabilitas  $(0,912) > (0,05)$  sehingga dapat disimpulkan bahwa populasinya homogen. Selanjutnya, hasil pengujian hipotesis menunjukkan hasil sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian diterima. Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran *Brain Based Learning* berbantuan *wordwall* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa kelas X.2 SMAN 14 Bone.

**Kesimpulan**

Berdasarkan rumusan masalah dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara model pembelajaran *braind based*

*learning* dengan pemahaman konsep siswa. Dari hasil pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS versi 22 memperoleh hasil nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa antara data *pre-test* dan *post-test* terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan masing-masing variabel. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran *braind based learning* berbantuan *wordwall* dapat mempengaruhi pemahaman konsep siswa.

### **Rekomendasi**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari data-data, pada dasarnya penelitian ini berjalan baik. Namun bukan suatu kekeliruan apabila peneliti ingin mengemukakan beberapa saran yang mudah-mudahan bermanfaat bagi kemajuan pendidikan pada umumnya. Adapun masukan atau saran yang peneliti ajukan hendaknya pada penelitian selanjutnya dapat memperdalam kembali kendala-kendala dan faktor-faktor apa saja yang dibutuhkan selama pengajaran.

### **Referensi**

- Amelia, M., Afri, L. E., & Pengaraian, U. P. (2023). *Pengaruh Model Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X Smas Salafiyah*. 4(1), 285–293.
- Febrianti, N., Wahyuni, S., & Muliana, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange Dalam Pembelajaran Biologi Terhadap Kemampuan Metakognitif Dan Hasil Belajar Siswa Sma Negeri 13 Bone. *Paedagoria : Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 14(4), 483–493.
- Marisa, M. (2021). Inovasi Kurikulum “Merdeka Belajar” di Era Society 5.0. *Santhet: (Jurnal Sejarah, Pendidikan Dan Humaniora)*, 5(1), 72. <https://doi.org/10.36526/js.v3i2.e-ISSN>
- Sofiarini Andriana, & S. A. (2020). Peran Guru Sejarah dalam Pemanfaatan Inovasi Media Pembelajaran The Role of History Teachers in Utilizing Learning Media Innovations. *Pendidikan, Jurnal Komunikasi*, 4(2), 79–93.
- Suryani, S., Wahyuni, S., & Asmah, S. (2023). *Jurnal Pendidikan Biologi*. 12(2), 25–31.
- Tasia, F. E., Hamda, N., & Gunawan, H. I. (2022). Sosialisasi Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Bagi Para Guru di Sd Negeri Pabuaran 02 Kabupaten Bogor. *Praxis: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4), 252–258.
- Tatsa Galuh Pradani. (2022). Penggunaan media pembelajaran wordwall untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(5), 452–457.
- Wahyuni, S. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Ispring Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 9 Bone Kabupaten Bone. *Biology Teaching and Learning*, 3(2), 103–109. <https://doi.org/10.35580/btl.v3i2.19086>