



Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Wordwall* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Siswa

Agustina Deran Duli¹, Elsje Theodora Maasawet², Sri Purwati³, Suparno Putera Makkadafi⁴, Herliani⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Mulawarman, Indonesia

E-mail: deran.duliy@gmail.com

| Article Info | Abstract |
|---|--|
| Article History Received: 2025-07-07 Revised: 2025-08-18 Published: 2025-09-02 Keywords: <i>Problem Based Learning;</i> <i>Wordwall Media;</i> <i>Critical Thinking Skills;</i> <i>Learning Outcomes.</i> | This study aims to determine the effect of the <i>Problem Based Learning</i> model assisted by <i>Wordwall</i> media on critical thinking skills and biology learning outcomes of grade XI students at SMA Katolik Frateran Santo Gabriel Nunukan. This study used a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design. The results showed that in the experimental class with an average pretest and posttest value of critical thinking skills increased from 44.40 to 72 (N-gain 0.47) while the pretest and posttest values of learning outcomes increased from 52.84 to 74.62 (N-gain 0.44). While the control class pretest and posttest values of critical thinking skills increased from 43.08 to 48.17 (N-gain 0.06) and pretest and posttest values of learning outcomes increased from 31.56 to 41.69 (N-gain 0.14). In critical thinking skills and learning outcomes, a t-test was obtained with a significance value of $0.000 < 0.05$, so it can be concluded that there is an influence of the <i>Problem Based Learning</i> model assisted by <i>Wordwall</i> media on students' critical thinking skills and biology learning outcomes. |
| Artikel Info | Abstrak |
| Sejarah Artikel Diterima: 2025-07-07 Direvisi: 2025-08-18 Dipublikasi: 2025-09-02 Kata kunci: <i>Problem Based Learning;</i> <i>Media Wordwall;</i> <i>Kemampuan Berpikir Kritis;</i> <i>Hasil Belajar.</i> | Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan media <i>Wordwall</i> terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar biologi siswa kelas XI di SMA Katolik Frateran Santo Gabriel Nunukan. Penelitian ini menggunakan metode quasi experiment dengan desain non equivalent control group design. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dengan rata-rata nilai pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan dari 44,40 menjadi 72 (N-gain 0,47) sedangkan nilai pretest dan posttest hasil belajar meningkat dari 52,84 menjadi 74,62 (N-gain 0,44). Sedangkan kelas kontrol nilai pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis meningkat dari 43,08 menjadi 48,17 (N-gain 0,06) dan nilai pretest dan posttest hasil belajar meningkat dari 31,56 menjadi 41,69 (N-gain 0,14). Pada kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar diperoleh uji-t dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan media <i>Wordwall</i> terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar biologi siswa. |

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha terorganisir untuk menciptakan lingkungan yang mendukung pengembangan potensi peserta didik (Bombang, 2023). Pendidikan sebagai sebuah sistem terdiri dari berbagai elemen atau unsur yang saling terhubung secara fungsional dalam pelaksanaannya. Hubungan antar unsur tersebut membentuk kesatuan yang terpadu, sehingga dapat mendukung pencapaian tujuan pendidikan (Purwaningsih, dkk., 2022). Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam upaya membentuk kualitas sumber daya manusia yang unggul. Melalui pendidikan, seseorang tidak hanya memperoleh pengetahuan dan keterampilan, namun juga dapat mengembangkan pola berpikir kritis, kreativitas, serta karakter yang dibutuhkan dalam kehidupan bermasyarakat dan dunia kerja.

Pendidikan abad ke-21 merupakan aspek pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan belajar dan inovasi, literasi informasi, serta pemanfaatan media dan teknologi digital. Selain itu, pendidikan ini juga berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa (Banarsari, dkk., 2022). Pendidikan tidak pernah lepas dari berbagai permasalahan. Pendidikan saat ini juga masih dihadapi dengan berbagai permasalahan. Permasalahan tersebut menjadi penyebab utama dalam rendahnya kualitas pendidikan saat ini. Salah satu permasalahan pendidikan yang dihadapi saat ini yaitu metode pembelajaran yang monoton, dari permasalahan tersebut berarti tidak terdapat perubahan atau inovasi dengan kata lain pembelajaran yang dilaksanakan secara konvensional. Penerapan metode pembelajaran yang tepat sangatlah

berpengaruh terhadap hasil belajar siswa (Kurniawati, 2022). Oleh sebab itu, dalam proses pembelajaran, guru perlu menerapkan metode pembelajaran yang sesuai dan inovatif untuk menarik perhatian siswa dalam belajar sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi di SMA Katolik Frateran Santo Gabriel Nunukan, ditemukan sejumlah permasalahan dalam proses pembelajaran, antara lain kurangnya variasi model pembelajaran, dominasi metode konvensional, keterbatasan penggunaan media pembelajaran, serta minimnya pelaksanaan praktikum akibat belum tersedianya laboratorium. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya antusiasme belajar siswa dan lemahnya kemampuan berpikir kritis. Siswa cenderung mencari jawaban instan dari internet tanpa memahami materi secara mendalam, yang pada akhirnya membatasi pengalaman belajar mereka. Dampaknya terlihat pada hasil belajar yang umumnya berada pada atau di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Dalam hal ini, dibutuhkan inovasi pembelajaran yang efektif. Salah satu model yang relevan adalah *Problem Based Learning* (PBL), yang menekankan pada keterlibatan aktif peserta didik dalam memecahkan masalah nyata, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis. Selain model pembelajaran, pemanfaatan media interaktif juga penting. *Wordwall* merupakan media berbasis web yang menyediakan berbagai kuis interaktif yang menarik dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mempermudah pemahaman materi. Berdasarkan observasi tersebut peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian yakni "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Wordwall* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI di SMA Katolik Frateran Santo Gabriel Nunukan.

Problem Based Learning (PBL) adalah metode pembelajaran yang memanfaatkan masalah sebagai langkah awal untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Melalui pendekatan ini, masalah akan dijadikan sebagai titik awal untuk memfasilitasi proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik utama yaitu pembelajaran berfokus pada pemecahan masalah, para siswa bertanggung jawab untuk memecahkan masalah, dan pendidik atau guru membimbing siswa saat proses pemecahan masalah (Dahri, 2022).

Media *wordwall* membantu siswa karena memberikan sistem pembelajaran yang signifikan dan mudah digunakan. Kegiatan pelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan karena media *wordwall* memiliki fitur yang unik pada template yang digunakan untuk menjawab pertanyaan. Keuntungan lain dari media *wordwall* adalah dapat memberikan data tentang rata-rata nilai siswa, serta memungkinkan guru untuk mengevaluasi apakah gambaran grafik yang dihasilkan dari *wordwall* mewakili jawaban yang benar. Selain itu, siswa dapat mengakses latihan soal melalui handphone mereka menggunakan software *wordwall* (Permana dan Kasriman, 2022).

Berpikir kritis adalah kemampuan yang membantu seseorang untuk berpikir secara tepat dan membuat keputusan dengan akurat. Individu yang memiliki kemampuan berpikir kritis mampu memberikan jawaban serta argumen yang logis berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya. Manfaat dari berpikir kritis yaitu dapat membantu dalam menyelesaikan masalah, membantu dalam pengambilan Keputusan, membantu dalam membedakan antara fakta dan opini, dan membantu seseorang untuk dapat bersikap tenang dalam kondisi yang sulit (Susanti, dkk., 2022). Menurut Ennis dalam Khumairok, dkk (2021) bahwa indikator berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik.

Hasil belajar siswa adalah pencapaian akademis yang diperoleh melalui ujian dan tugas, serta keaktifan dalam bertanya dan menjawab pertanyaan yang mendukung pencapaian tersebut. Menilai keberhasilan dalam bidang kognitif dapat dilihat melalui hasil belajar seorang siswa (Dakhi, 2020). Hasil belajar akan menjadi indikator berhasil tidaknya suatu proses pembelajaran. Semakin tinggi hasil belajar yang dicapai oleh siswa, semakin berhasil pula proses pembelajaran tersebut. Sebaliknya, jika hasil belajar siswa rendah, hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran mungkin kurang berhasil atau bahkan gagal. Hasil belajar merupakan salah satu tujuan pendidikan yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Maulana, 2021). Menurut Silva, dkk (2023) bahwa indikator hasil belajar ranah kognitif yaitu mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan menciptakan (C6).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Katolik Frateran Santo Gabriel Nunukan yang berlokasi di Jl. Pongtiku Rt.16, Nunukan Tengah, Kec. Nunukan, Kabupaten Nunukan, Kalimantan Utara. Penelitian ini berlangsung dari bulan November 2024 hingga Juli 2025. Metode yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan desain *non equivalent control group design*. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMA Katolik Frateran Santo Gabriel Nunukan tahun ajaran 2024/2025, sedangkan sampel dari penelitian ini merupakan sebagian dari populasi yang dipilih yaitu kelas XI-A berjumlah 32 orang siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-B berjumlah 23 orang siswa sebagai kelas kontrol. Menurut Rizal, dkk (2024) bahwa dalam penelitian, kriteria sampel meliputi kriteria inklusi dan eksklusi dimana kriteria tersebut menentukan dapat atau tidaknya sampel digunakan. Kriteria inklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian mewakili sampel yang memenuhi syarat sebagai sampel. Sedangkan kriteria eksklusi, dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel dikarenakan tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian yang disebabkan menolak menjadi responden, dan keadaan dimana tidak memungkinkan untuk dilakukan penelitian.

1. Kriteria inklusi: Siswa kelas XI SMA Katolik Frateran Santo Gabriel Nunukan tahun ajaran 2024/2025, siswa yang aktif mengikuti pembelajaran Biologi selama penelitian berlangsung, siswa yang bersedia menjadi responden dan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan penelitian, termasuk pretest dan post-test.
2. Kriteria eksklusi: Siswa yang tidak mengikuti pembelajaran secara penuh selama proses penelitian berlangsung, siswa yang keluar atau dikeluarkan dari sekolah sebelum penelitian selesai, siswa yang tidak mengerjakan salah satu instrumen penelitian (pretest, post-test)

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi awal, wawancara, serta pretest dan posttest. Untuk menilai kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar, peneliti menggunakan instrument tes berupa 10 butir soal esai yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar. Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan serangkaian uji statistika yaitu uji normalitas, uji

homogenitas, uji-t (*independent sample t-test*) dan uji N-gain untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa terhadap materi dengan membandingkan skor pretest dan posttest. Menurut Supriadi (2021), rumus N-gain yaitu sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Sp_{post} - Sp_{pre}}{Sm_{maks} - Sp_{pre}}$$

Adapun kategori perolehan nilai N-gain yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria N-gain

| Nilai | Kriteria |
|-------------------|----------|
| N-Gain $\geq 0,7$ | Tinggi |
| 0,30-0,70 | Sedang |
| 0,00-0,29 | Rendah |

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Pada awal pertemuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti memberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *wordwall* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hasil pretest dan posttest yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2 dan 3 berikut:

Tabel 2. Hasil Pretest Berpikir Kritis

| Data | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----------------|------------------|---------------|
| N | 32 | 23 |
| Skor Tertinggi | 60 | 60 |
| Skor Terendah | 32 | 32 |
| Rata-rata | 44,40 | 43,08 |
| Standar Deviasi | 7,801 | 8,469 |

Berdasarkan tabel 2, diperoleh rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 44,40 dan kelas kontrol 43,08. Meskipun nilai tertinggi dan terendah sama pada kedua kelas (60 dan 32), rata-rata nilai menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki hasil yang lebih baik.

Tabel 3. Hasil Posttest Berpikir Kritis

| Data | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----------------|------------------|---------------|
| N | 32 | 23 |
| Skor Tertinggi | 84 | 70 |
| Skor Terendah | 60 | 28 |
| Rata-rata | 72 | 48,17 |
| Standar Deviasi | 6,928 | 10,777 |

Setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan, selanjutnya akan diberikan posttest pada masing-masing kelas untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah menerima pembelajaran. Berdasarkan tabel 3, diperoleh hasil posttest menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 72 dengan standar deviasi 6,928, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata 48,17 dengan standar deviasi 10,777. Skor tertinggi dan terendah di kelas eksperimen yaitu 84 dan 60, sedangkan di kelas kontrol 70 dan 28. Perbedaan ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan media *Wordwall* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan pembelajaran konvensional.

2. Hasil Belajar

Data pretest dan posttest hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4 dan 5 berikut:

Tabel 4. Hasil Pretest Hasil Belajar

| Data | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----------------|------------------|---------------|
| N | 32 | 23 |
| Skor Tertinggi | 60 | 44 |
| Skor Terendah | 36 | 22 |
| Rata-rata | 52,84 | 31,56 |
| Standar Deviasi | 8,204 | 6,459 |

Berdasarkan tabel 4, diperoleh bahwa hasil pretest menunjukkan rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 52,84 dan kelas kontrol 31,56, dengan skor tertinggi masing-masing 60 dan 44, serta skor terendah 36 dan 22.

Tabel 5. Hasil Posttest Hasil Belajar

| Data | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----------------|------------------|---------------|
| N | 32 | 23 |
| Skor Tertinggi | 84 | 53 |
| Skor Terendah | 64 | 24 |
| Rata-rata | 74,62 | 41,69 |
| Standar Deviasi | 4,910 | 7,514 |

Berdasarkan tabel 5, diperoleh bahwa hasil posttest menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 74,62, lebih tinggi dibanding kelas kontrol yaitu 41,69. Skor tertinggi dan terendah di kelas eksperimen adalah 84 dan 64, sedangkan di kelas kontrol 53 dan 24. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning*

berbantuan media *Wordwall* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

3. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas XI berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan aplikasi pengolah data dengan uji *Shaphiro-wilk*. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 6 dan 7 berikut:

Tabel 6. Uji Normalitas Berpikir Kritis

| Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | | Keterangan |
|------------------|----------|---------------|----------|----------------------|
| Pretest | Posttest | Pretest | Posttest | |
| 0,125 | 0,099 | 0,400 | 0,447 | Berdistribusi Normal |

Berdasarkan tabel 6. Menunjukkan bahwa hasil uji normalitas pada kelas eksperimen yaitu normal

Tabel 7. Uji Normalitas Hasil Belajar

| Kelas Eksperimen | | Kelas Kontrol | | Keterangan |
|------------------|----------|---------------|----------|----------------------|
| Pretest | Posttest | Pretest | Posttest | |
| 0,621 | 0,064 | 0,051 | 0,143 | Berdistribusi Normal |

Hasil uji N-Gain pada kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Hasil N-Gain Berpikir Kritis

| Data | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----------|------------------|---------------|
| Tertinggi | 0,76 | 0,56 |
| Terendah | 0,00 | -0,32 |
| Rata-rata | 0,47 | 0,06 |
| Kategori | Sedang | Rendah |

Hasil analisis N-Gain terhadap kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa rata-rata nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata sebesar 0,47 dengan kategori sedang, kemudian kelas kontrol memiliki nilai rata-rata sebesar 0,06 dengan kategori rendah. Dengan demikian, penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Wordwall* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Adapun hasil uji hipotesis (uji-t) kemampuan berpikir kritis nilai posttest dapat dilihat pada tabel 9 berikut:

Tabel 9. Hasil Uji T Berpikir Kritis

| Uji Hipotesis | t | df | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------------|--------|----|-----------------|
| <i>Independent Sample t-Test</i> | -9,782 | 53 | 0,000 |

Berdasarkan tabel 3 hasil uji t kemampuan berpikir kritis, diperoleh nilai signifikansi (sig.2-tailed) sebesar 0,000 yang nilainya kurang dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan media *Wordwall* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Katolik Frateran Santo Gabriel Nunukan.

Tabel 10. Hasil N-Gain Hasil Belajar

| Data | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-----------|------------------|---------------|
| Tertinggi | 0,70 | 0,38 |
| Terendah | -0,07 | -0,03 |
| Rata-rata | 0,44 | 0,14 |
| Kategori | Sedang | Rendah |

Berdasarkan tabel 10 diperoleh bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 0,44 termasuk dalam kategori sedang, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,14 termasuk kategori rendah. Nilai gain tertinggi pada kelas eksperimen mencapai 0,70, lebih tinggi dibanding kelas kontrol yaitu 0,38. Perbedaan ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Wordwall* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan pembelajaran konvensional.

Adapun hasil uji hipotesis (uji-t) hasil belajar siswa nilai posttest dapat dilihat pada tabel 11 berikut:

Tabel 11. Hasil Uji T Hasil Belajar

| Uji Hipotesis | t | df | Sig. (2-tailed) |
|----------------------------------|---------|----|-----------------|
| <i>Independent Sample t-Test</i> | -19,273 | 53 | 0,000 |

Berdasarkan tabel 11 hasil uji t hasil belajar siswa, diperoleh nilai signifikansi (sig.2-tailed) sebesar 0,000 yang nilainya kurang dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based*

Learning berbantuan media *Wordwall* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Katolik Frateran Santo Gabriel Nunukan.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pretest kemampuan berpikir kritis, rata-rata skor siswa di kelas eksperimen sebesar 44,40, sedangkan kelas kontrol 43,08. Skor tertinggi dan terendah di kedua kelas sama, yaitu 60 dan 32, karena penggunaan soal yang sama memberikan peluang setara. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas relatif sama. Sesuai dengan pendapat Adri (2020) dan Soleha (2024), pretest bertujuan mengukur pemahaman awal siswa sebelum pembelajaran dimulai. Kesamaan skor pretest pada kedua kelas merupakan hal yang wajar, karena soal diberikan sebelum perlakuan sehingga mencerminkan pemahaman awal siswa yang belum dipengaruhi pembelajaran.

Setelah pretest dan perlakuan, posttest dilakukan untuk mengukur perkembangan kemampuan siswa. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata skor posttest kelas eksperimen sebesar 72, lebih tinggi dibanding kelas kontrol yaitu 48,17. Hal ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan media *Wordwall* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dibanding pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan pernyataan Simeru, dkk (2023) bahwa *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran berbasis masalah yang mengandalkan berbagai jenis kecerdasan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Proses pemecahan masalah melatih kemampuan berpikir kritis siswa, seperti menganalisis informasi, mengevaluasi solusi, dan mengambil keputusan secara logis.

Berdasarkan hasil pretest hasil belajar, rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 52,84, lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 31,56. Skor tertinggi dan terendah di kelas eksperimen masing-masing 60 dan 36, sedangkan di kelas kontrol 44 dan 22. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh faktor seperti gaya belajar atau motivasi siswa (Siregar, 2024). Meskipun berbeda, pretest tetap penting untuk mengetahui kondisi awal siswa sebelum perlakuan (Adri, 2020).

Hasil posttest, rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 74,62, lebih tinggi dibanding kelas kontrol yaitu 41,69. Skor tertinggi dan terendah di kelas eksperimen masing-masing 84 dan 64, sedangkan di kelas kontrol 53 dan 24. Hal ini dikarenakan pada kelas kontrol hanya menggunakan model pembelajaran secara konvensional. Dalam proses pembelajaran konvensional siswa hanya diberikan pembelajaran dengan metode ceramah tanpa melibatkan keaktifan siswa secara langsung, sehingga hasil belajar siswa pada kelas kontrol lebih rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nasihah, dkk (2024) bahwa model *Problem Based Learning* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Model PBL mampu membuat siswa memahami dan menerapkan konsep-konsep pembelajaran yang diajarkan.

Model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa melalui pemecahan masalah nyata sebagai langkah awal dalam membangun pengetahuan dan pemahaman konsep baru. Pendekatan ini mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi materi secara lebih mendalam. Dukungan media interaktif seperti *Wordwall* berperan penting dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, menumbuhkan minat belajar, serta meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Muzayyanah, dkk. (2023) bahwa efektivitas pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh model yang digunakan, tetapi juga oleh media pembelajaran yang tepat. Media yang menarik dan sesuai dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar secara optimal.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan media *Wordwall* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar biologi siswa kelas XI di SMA Katolik Frateran Santo Gabriel Nunukan.

Hasil analisis data uji statistic peningkatkan kemampuan berpikir kritis diperoleh dari nilai N-gain kelas eksperimen yaitu

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan pada penelitian ini bahwa hasil uji hipotesis Independent Sample t-Test, di mana nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05, serta rata-rata nilai posttest kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen (72,00) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (48,17) dan hasil uji t menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05, dengan rata-rata nilai posttest hasil belajar siswa kelas eksperimen (74,63) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (41,70). Hasil yang diperoleh dapat diambil kesimpulan bahwa H₀ ditolak dan H_a diterima maka terdapat pengaruh dari penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *wordwall* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar biologi siswa kelas XI di SMA Katolik Frateran Santo Gabriel Nunukan.

B. Saran

Pembahasan terkait ini masih sangat terbatas dan membutuhkan lebih banyak masukan, saran untuk penulis selanjutnya adalah mengkaji lebih dalam tentang penerapan model PBL berbantuan media *wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Adri, R. (2020). Pengaruh Pre-Test Terhadap Tingkat Pemahaman Mahasiswa Program Studi Ilmu Politik Mahasiswa Program Studi Ilmu Politik. *Menara Ilmu*, 14(81). <https://doi.org/10.31869/mi.v14i1.1742>
- Banarsari, A., Deviana, R, N., & Alfian, Z, A. (2022). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Pada Abad 21. Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Ke-6, 6(1), 460. <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/71152/39480>
- Bombang, J.J., Yohana, M., & Riwa, R, H, E. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Protista di Sma Kristen Payeti. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*. 5 (2), 225. <https://doi.org/10.29100/v5i2.4181>
- Dahri, N. 2022. *Problem and Project Based Learning* (PPjBL) Model Pembelajaran Abad 21. Padang: CV. Muharika Rumah Ilmiah.

- Dakhi, A. S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Education and Development*. 8(2), 468. <https://www.neliti.com/id/publications/561738/peningkatan-hasil-belajar-siswa>
- Soleha, E., & Ihsanudin. (2024). Pengaruh Pembelajaran Kolaboratif Terintegrasi *Computer Supported Collaborative Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(338). <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i2.1540>
- Khumairok, W., dkk. (2021). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Getaran Gelombang dan Bunyi Menggunakan Soal Berbantuan *Prompting Question*. *Jurnal Natural Science Educational Research*. 4(1), 37. <https://doi.org/10.21107/nser.v4i1.8353>
- Kurniawati, F. (2022). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan di Indonesia dan Solusi. *Academy of Education Journal*, 13(1), 2. <https://jurnal.ucy.ac.id/index.php/fkip/article/view/765/946>
- Muzayyanah, A., Mira, A., & Kartinah. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Pengurangan Menggunakan Media Papan Berhitung Pada Peserta Didik Kelas I SD Negeri Sawah Besar 01. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*. 9(1), 458. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1184>
- Nasihah, Z., dkk. (2024). Perbedaan Model Konvensional dan Problem Based Learning Berbantuan Media Visual Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Kelas II SDN Mlatiharjo 01. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*. 4(2), 978. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i3.661>
- Permana, S. P., & Kasriman. 2022. Pengaruh Media Pembelajaran *Wordwall* terhadap Motivasi Belajar IPS Kelas IV. *Jurnal Basicedu*. 6(5), 7833. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3616>
- Purwaningsih, I., dkk. (2022). Pendidikan Sebagai Suatu Sistem. *Jurnal Visionary : Penelitian dan Pengembangan dibidang Administrasi Pendidikan*, 10(1), 22. <https://doi.org/10.33394/vis.v10i1.5113>
- Rizal, R., dkk. (2024). Kajian Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian Di Apotek Rawat Jalan RSUD Sungai Dareh. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 3(2), 60. <https://doi.org/10.47233/jppie.v3i2>
- Simeru, A. (2023). Model-model Pembelajaran. Klaten: Penerbit Lakeisha.
- Siregar, H. T. (2024). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Dalam Pembelajaran PAI. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (JITK)*. 2(1), 223. <https://ejournal.edutechjaya.com/index.php/jitk/article/view/791>
- Supriadi, G. (2021). Statistik Penelitian Pendidikan. Palangka Raya: UNY Press.
- Susanti, W. (2022). Pemikiran Kritis dan Kreatif. Bandung: CV. Media Sains Indonesia.