

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*) PADA MATERI VIRUS DALAM KEHIDUPAN TERHADAP BERPIKIR KRITIS DAN KERJASAMA SISWA DI SMA NEGERI 2 KOTA JAMBI

Sonia Angellina Saputri¹, Wilda Syahri², Tedjo Sukmono³

Universitas Jambi^{1,2,3}

soniaangellinasaputri@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Virus dalam Kehidupan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kerjasama siswa di SMA Negeri 2 Kota Jambi. Metode yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen dengan desain *matching-only posttest-only control group design*. Populasi penelitian mencakup seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Kota Jambi, dengan sampel dua kelas, yaitu kelas X1 sebagai kelas eksperimen yang diajar menggunakan model PBL dan kelas X3 sebagai kelas kontrol yang diajar menggunakan model *Discovery Learning*. Instrumen penelitian meliputi tes uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis serta angket dan lembar observasi kerjasama menggunakan skala Likert empat tingkat. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji Mann–Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan kerjasama siswa. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kerjasama siswa pada materi Virus dalam Kehidupan.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Kerjasama, *Problem Based Learning*, SMA Negeri 2 Kota Jambi, Virus

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on the topic of Viruses in Life on students' critical thinking skills and collaboration at SMA Negeri 2 Kota Jambi. The research employed a quasi-experimental method with a matching-only posttest-only control group design. The population consisted of all tenth-grade students of SMA Negeri 2 Kota Jambi, while the sample included two classes: class X1 as the experimental group taught using the PBL model and class X3 as the control group taught using the Discovery Learning model. Research instruments included an essay test to assess critical thinking skills, as well as questionnaires and observation sheets to measure collaboration using a four-point Likert scale. Data were analyzed using normality

and homogeneity tests, followed by hypothesis testing with the Mann–Whitney test. The results indicate that the PBL model has an effect on students' critical thinking skills and collaboration. In conclusion, the implementation of the Problem Based Learning model is effective in enhancing students' critical thinking skills and collaboration on the topic of Viruses in Life.

Keywords: *Collaboration, Critical Thinking, Problem Based Learning, Senior High School, Virus*

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi di sekolah menengah memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kerjasama peserta didik. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, pembelajaran biologi tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi juga pembentukan Profil Pelajar Pancasila yang mampu bernalar kritis, kreatif, dan bergotong royong (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022). Namun, pada kenyataannya proses pembelajaran di sekolah masih cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered*), sehingga peserta didik kurang dilibatkan secara aktif dalam menemukan dan memecahkan permasalahan nyata di lingkungan sekitar mereka (Safnowandi, 2019).

Salah satu materi biologi yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah materi Virus dalam Kehidupan. Materi ini bersifat kompleks dan abstrak karena berkaitan dengan struktur mikroskopis, mekanisme replikasi, serta peranan virus dalam kehidupan, sehingga memerlukan kemampuan analisis dan penalaran yang kuat (Natsir et al., 2022). Berdasarkan hasil observasi awal di SMA Negeri 2 Kota Jambi, ditemukan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep virus, kurang aktif dalam diskusi, serta belum menunjukkan kerjasama kelompok yang optimal. Kegiatan pembelajaran yang berfokus pada hafalan menyebabkan peserta didik sulit mengaitkan konsep virus dengan fenomena nyata di sekitar mereka.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dinilai relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut karena berorientasi pada pemecahan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Dalam model PBL, peserta didik dihadapkan pada masalah nyata yang harus dianalisis, didiskusikan, dan diselesaikan melalui kegiatan kolaboratif (Arends, 2012). Pendekatan ini mendorong peserta didik untuk aktif berpikir kritis, melakukan penyelidikan, mengemukakan argumentasi, serta bekerja sama dalam mencari solusi ilmiah (Supiandi & Julung, 2016). Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan keterampilan kognitif dan sosial secara simultan.

Berbagai penelitian mendukung efektivitas model PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kerjasama peserta didik. Susanti et al. (2015)

menyatakan bahwa penerapan model PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa dalam pembelajaran biologi. Penelitian lain oleh Masrurah dan Arif (2021) menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik pada mata pelajaran IPA. Selain itu, Hartianingsih et al. (2024) melaporkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik setelah penerapan PBL pada pembelajaran biologi, termasuk pada submateri virus.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Virus dalam Kehidupan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kerjasama siswa di SMA Negeri 2 Kota Jambi. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran biologi yang kontekstual serta berorientasi pada peningkatan kompetensi abad ke-21.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi eksperimen (*quasi-experimental research*) dengan desain *matching-only posttest-only control group design*. Desain ini dipilih karena peneliti tidak dapat melakukan pengacakan subjek penelitian secara penuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kerjasama siswa pada materi Virus dalam Kehidupan.

Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Kota Jambi tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 11 kelas. Sampel penelitian ditentukan melalui teknik *purposive sampling* berdasarkan kesetaraan kemampuan akademik (*matching*), yaitu kelas X-1 sebagai kelas eksperimen yang diajar menggunakan model PBL dan kelas X-3 sebagai kelas kontrol yang diajar menggunakan model *Discovery Learning*. Masing-masing kelas terdiri atas 36 peserta didik, sehingga total sampel penelitian berjumlah 72 siswa.

Instrumen penelitian terdiri atas tes kemampuan berpikir kritis serta lembar observasi dan angket kerjasama siswa. Tes kemampuan berpikir kritis berbentuk soal uraian yang disusun berdasarkan indikator berpikir kritis menurut Ennis (2011), yang meliputi klarifikasi dasar, pemberian alasan, inferensi, klarifikasi lanjut, dan integrasi. Lembar observasi dan angket kerjasama disusun berdasarkan indikator kerjasama menurut Sari dan Kristin (2020), yaitu komunikasi, sumbangan ide, menghargai kontribusi, mendorong partisipasi, dan tidak mendominasi kelompok. Seluruh instrumen telah melalui uji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan dalam penelitian.

Teknik pengumpulan data meliputi: (1) tes *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran, (2) observasi untuk menilai aktivitas dan kerjasama siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dan (3) angket untuk memperkuat hasil observasi. Analisis data dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 25. Uji normalitas data menggunakan uji Shapiro–Wilk,

sedangkan uji homogenitas menggunakan uji Levene. Karena data tidak berdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji nonparametrik *Mann–Whitney U* untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kerjasama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kota Jambi pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026, yaitu pada bulan Agustus hingga September 2025.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kerjasama siswa pada materi Virus dalam Kehidupan di SMA Negeri 2 Kota Jambi. Data penelitian diperoleh melalui tes *posttest* kemampuan berpikir kritis serta observasi dan angket kerjasama siswa setelah perlakuan diberikan pada kelas eksperimen yang menerapkan model PBL dan kelas kontrol yang menerapkan model *Discovery Learning*.

Hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis dan kerjasama siswa tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji nonparametrik Mann–Whitney U. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen sebesar 70 dengan kategori baik, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 60 dengan kategori cukup baik. Hasil uji Mann–Whitney menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,002 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil observasi dan angket kerjasama siswa juga menunjukkan bahwa kemampuan kerjasama pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Persentase rata-rata kemampuan kerjasama siswa pada kelas eksperimen sebesar 82,4% dengan kategori baik, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 71,2% dengan kategori cukup baik. Hasil uji Mann–Whitney menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,004 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya pengaruh signifikan penerapan model PBL terhadap peningkatan kemampuan kerjasama siswa.

Selain itu, hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* terlaksana dengan sangat baik. Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran mencapai 96,6%, yang mencakup tahapan orientasi masalah, penyelidikan kelompok, penyajian hasil, serta evaluasi proses pemecahan masalah.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis

dan kerjasama siswa. Temuan ini sejalan dengan karakteristik PBL yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam memecahkan masalah nyata, berdiskusi, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti dan hasil penyelidikan (Arends, 2012).

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikaitkan dengan proses pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk menganalisis masalah, mencari informasi, serta menghubungkan konsep biologi dengan fenomena kehidupan sehari-hari, khususnya pada materi virus. Dalam pembelajaran PBL, peserta didik tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga dituntut untuk menemukan, mengolah, dan menafsirkan data secara mandiri. Kondisi ini mendukung berkembangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi, sebagaimana dikemukakan oleh Supiandi dan Julung (2016) bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan investigasi ilmiah dan refleksi terhadap hasil pembelajaran.

Selain kemampuan berpikir kritis, kemampuan kerjasama siswa juga mengalami peningkatan melalui penerapan PBL. Hal ini disebabkan oleh karakteristik pembelajaran PBL yang menempatkan peserta didik dalam kelompok heterogen untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Proses kerja kelompok tersebut melatih peserta didik untuk berkomunikasi secara efektif, menghargai pendapat orang lain, berpartisipasi aktif, serta berbagi tanggung jawab dalam mencapai tujuan bersama. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Susanti et al. (2015) yang menyatakan bahwa penerapan PBL yang disertai kerja kelompok mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi dan rasa tanggung jawab antar peserta didik.

Materi Virus dalam Kehidupan memiliki karakteristik yang menuntut kemampuan analisis dan pemahaman konseptual yang mendalam, terutama dalam memahami struktur, mekanisme replikasi, serta peran virus dalam kehidupan. Penerapan PBL yang berbasis pada masalah kontekstual, seperti penyebaran virus, vaksinasi, dan upaya pencegahan penyakit, membantu peserta didik mengaitkan konsep dengan situasi nyata. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pemahamannya sendiri.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya (Masruroh & Arif, 2021; Hartianingsih et al., 2024) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kerjasama peserta didik. Oleh karena itu, model PBL dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran biologi yang mendukung pencapaian kompetensi abad ke-21 serta penguatan Profil Pelajar Pancasila dalam Kurikulum Merdeka.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan kerjasama siswa pada materi Virus dalam Kehidupan di SMA Negeri 2 Kota Jambi. Pembelajaran dengan model PBL mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah, sehingga mampu meningkatkan kemampuan menganalisis, mengemukakan pendapat, serta menarik kesimpulan secara logis. Selain itu, penerapan PBL juga memberikan dampak positif terhadap kemampuan kerjasama siswa melalui kegiatan belajar kelompok yang menuntut komunikasi, saling menghargai, dan partisipasi aktif dalam menyelesaikan permasalahan bersama. Dengan demikian, model pembelajaran *Problem Based Learning* efektif digunakan sebagai alternatif strategi pembelajaran biologi yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kerjasama siswa, khususnya pada materi Virus dalam Kehidupan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Hartiyaningsih, A., Dewi, P. P., & Kurniawati, S. (2024). Penerapan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi peserta didik pada materi biologi. *Jurnal Biologi Edukasi*, 13(2), 101–110.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Kurikulum Merdeka dan Profil Pelajar Pancasila*. Kemendikbudristek.
- Masruroh, L., & Arif, M. (2021). Efektivitas model *Problem Based Learning* melalui pendekatan *science education for sustainability* dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 245–254. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i3.27855>
- Natsir, S., Rahman, A., & Nurhayati. (2022). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar biologi konsep virus siswa SMA Negeri 1 Maros. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 88–95.
- Safnowandi. (2019). *Filsafat pendidikan dan implementasi dalam pembelajaran*. Deepublish.
- Sari, M. P., & Kristin, F. (2020). Peningkatan kemampuan kerjasama melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(1), 45–54.
- Supiandi, M. I., & Julung, H. (2016). Penerapan *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 123–132.
- Susanti, E., Prayitno, B. A., & Sudarisman, S. (2015). Pengaruh *Problem Based Learning* disertai media *Key Relation Chart* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kerjasama siswa. *Jurnal Inkuiri*, 4(2), 15–25.
- Trianto. (2010). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif: Konsep*,

landasan, dan implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kencana Prenada Media Group.