



Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa melalui Penerapan *Problem-based Learning* pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas VIII SMP Negeri 2 Kambowa

Eva Sari^{1*}, Fahmil Ikhsan Taharu¹, La Aba¹

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Buton, Indonesia

*Korespondensi, Email: evasaryas@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kambowa melalui penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia. Penelitian dilaksanakan dalam bentuk Penelitian Tindakan Kelas (PTK) selama dua siklus, yang masing-masing terdiri atas tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah 20 siswa yang dipilih secara purposif. Teknik pengumpulan data meliputi tes hasil belajar, observasi, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada nilai rata-rata keterampilan pemecahan masalah siswa dari pretest sebesar 42,75 menjadi 82,75 pada posttest siklus II. Ketuntasan belajar meningkat dari 60% menjadi 90%, dan respon siswa terhadap penerapan PBL menunjukkan sikap positif terhadap proses pembelajaran. Model PBL terbukti mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran.

KATA KUNCI

Problem-Based Learning, Pemecahan Masalah, Sistem Ekskresi, Penelitian Tindakan Kelas.

COPYRIGHT

© 2025 The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

1. Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi esensial dalam pembelajaran sains abad ke-21 yang mencerminkan penguasaan konsep oleh siswa, keterampilan berpikir kritis, dan kesiapan menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya pada materi sistem ekskresi manusia, siswa tidak hanya dituntut untuk memahami struktur dan fungsi organ ekskresi, tetapi juga untuk mengaitkan konsep tersebut dengan kondisi kesehatan dan lingkungan di sekitar mereka (Aryulina & Riyanto, 2016; Astuti et al., 2019). Pengetahuan ini penting untuk membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan dalam menganalisis masalah yang kompleks dalam kehidupan nyata (Astuti et al., 2019).

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa siswa sering kali mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep biologi yang bersifat abstrak, seperti sistem ekskresi, dan cenderung pasif dalam pembelajaran yang bersifat teacher-centered (Blanchard et al., 2010; Jones, 2006). Ketidaktifan ini berpengaruh negatif pada perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa, termasuk kemampuan pemecahan masalah yang esensial dalam pendidikan modern (Stone, 2014). Hal ini menunjukkan perlunya inovasi dalam metode pengajaran untuk mendorong siswa berpikir secara kritis dan aktif terlibat dalam proses pembelajaran (Taharu et al., 2020; Wijaya et al., 2021).

Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*/PBL) telah terbukti sebagai pendekatan yang efektif untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa (Saroinsong & Takaendengan, 2022). PBL mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam eksplorasi masalah yang nyata, berkolaborasi, dan melakukan refleksi kritis atas pembelajaran mereka (Morton & Colbert-Getz, 2017). Studi telah menunjukkan bahwa penerapan PBL di berbagai konteks pendidikan dapat meningkatkan pencapaian akademik siswa secara signifikan (Astuti et al., 2019). Meskipun demikian, penelitian yang mengkaji PBL pada materi biologi yang lebih abstrak, seperti sistem ekskresi manusia, masih sangat terbatas, khususnya di SMP Negeri 2 Kambowa.

Sejumlah studi yang mengimplementasikan PBL dalam pembelajaran biologi tidak secara spesifik mengukur peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa dengan pendekatan yang menyeluruh (Aryulina & Riyanto, 2016), khususnya di SMP Negeri 2 Kambowa. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang lebih terfokus untuk mengevaluasi dampak penerapan PBL terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa, khususnya pada topik yang lebih kompleks seperti sistem ekskresi. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan model *Problem-Based Learning* dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Kambowa.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) untuk menyelidiki peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa melalui penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Penelitian ini mengikuti model yang diusulkan oleh Kemmis dan McTaggart, yang terdiri dari proses siklikal yang melibatkan empat fase utama: perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Penelitian ini dilakukan selama dua siklus tindakan, dengan setiap siklus terdiri dari dua pertemuan kelas. Struktur iteratif ini memungkinkan peneliti untuk memperkenalkan intervensi, mengevaluasi dampaknya, dan melakukan penyesuaian yang diperlukan pada siklus berikutnya untuk meningkatkan hasil belajar.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kambowa, yang berlokasi di Kabupaten Buton Utara, selama periode akademik April hingga Mei 2022. Subyek penelitian adalah 20 siswa kelas VIII, yang dipilih melalui sampling purposif untuk mewakili lingkungan kelas yang khas dalam hal keragaman akademik dan dinamika perilaku. Penelitian ini berfokus pada topik sistem ekskresi manusia. Fase perencanaan melibatkan diagnosis masalah berdasarkan pengamatan awal dan wawancara dengan guru sains, yang menunjukkan bahwa siswa kesulitan memahami konsep biologi abstrak dan kurang memiliki keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Berdasarkan diagnosis tersebut, peneliti secara kolaboratif merancang rencana pelajaran yang mengintegrasikan prinsip-prinsip PBL. Perencanaan juga mencakup persiapan bahan pendukung seperti lembar kerja siswa (LKPD), alat evaluasi hasil belajar berupa keterampilan pemecahan masalah siswa (pretest dan posttest), lembar observasi, dan kuesioner umpan balik siswa. Persetujuan dari administrasi sekolah dan persetujuan tertulis dari guru juga diperoleh pada tahap ini.

Selama fase pelaksanaan, intervensi diterapkan dalam dua siklus penuh. Setiap siklus melibatkan penerapan langkah-langkah PBL, di mana siswa dihadapkan pada masalah nyata terkait sistem ekskresi manusia, terlibat dalam diskusi kolaboratif, mengembangkan hipotesis, dan mengusulkan solusi. Guru bertindak sebagai fasilitator, membimbing siswa melalui eksplorasi masalah, penyelidikan kelompok, dan presentasi

kelas. Proses belajar siswa didokumentasikan secara terus-menerus melalui observasi kelas dan jurnal reflektif.

Fase pengamatan berfokus pada pengumpulan data melalui berbagai alat. Lembar pengamatan digunakan untuk memantau partisipasi siswa, kolaborasi, dan keterlibatan kognitif. Peneliti juga mengambil catatan lapangan terperinci dan foto untuk menangkap dinamika kelas. Hasil belajar siswa dievaluasi melalui instrumen pre-test dan post-test yang dirancang untuk mengukur kemampuan mengidentifikasi masalah, mengembangkan strategi, dan merumuskan solusi. Selain itu, siswa mengisi kuesioner respons skala Likert untuk mencerminkan persepsi mereka terhadap proses belajar dan keterlibatan kognitif mereka sendiri.

Setelah setiap siklus, fase refleksi dilakukan untuk mengevaluasi implementasi dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Data dari tes, pengamatan, dan umpan balik siswa ditriangulasi untuk memastikan validitas. Pada Siklus I, beberapa siswa mengalami kesulitan bekerja dalam kelompok dan mengartikulasikan pikiran mereka. Temuan ini menginformasikan penyesuaian pada Siklus II, termasuk tugas kelompok yang lebih terstruktur dan teknik scaffolding untuk mendukung siswa yang lebih lemah. Fase refleksi juga memungkinkan guru dan peneliti untuk secara kolaboratif mengevaluasi keselarasan antara strategi instruksional dan tujuan pembelajaran.

Analisis data menggunakan pendekatan campuran. Data kuantitatif dari pretest dan posttest dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menentukan skor rata-rata dan mengidentifikasi peningkatan kinerja. Data kualitatif dari catatan lapangan, pengamatan, dan tanggapan siswa dikodekan secara tematis untuk menafsirkan pola perilaku, keterlibatan, dan sikap siswa. Kriteria keberhasilan didefinisikan sebagai berikut: setidaknya 75% siswa mencapai skor minimum 75 pada posttest, partisipasi aktif diamati pada 80% siswa, dan umpan balik positif dari setidaknya 80% responden terkait implementasi PBL.

3. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kambowa melalui penerapan model Problem-Based Learning (PBL). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus tindakan kelas, masing-masing terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil yang diperoleh pada setiap siklus menunjukkan adanya peningkatan baik dari segi kognitif (hasil belajar), aktivitas belajar siswa, maupun respon siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan.

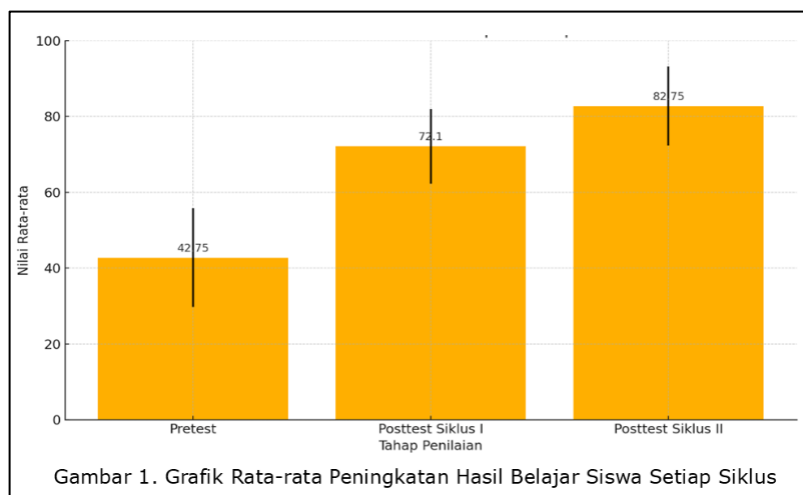
Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan setiap siklus, Nilai minimum, maksimum dan rata-rata siswa pada setiap tahap penelitian tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Minimum, Maksimum dan Rata-rata Siswa pada Setiap Tahapan Penilaian

Tahap Penilaian	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Pretest	20	70	42,75
Post test siklus I	60	85	72,1
Post test siklus II	75	100	82,75

Sumber: diolah dari data hasil penelitian

Adapun peningkatan nilai rata-rata dari pretest ke posttest dalam dua siklus dapat dilihat pada Gambar 1.



Hasil ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada ketuntasan belajar setelah dilakukan perbaikan pada setiap siklus. Adapun persentase ketuntasan belajar siswa setiap siklus tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Ketuntasan Siswa Setiap Siklus

Kategori	Kriteria	Siklus I	Siklus II
Jumlah Siswa Memenuhi KKM	≥ 75	60% (12 Siswa)	90% (18 Siswa)
Jumlah Siswa Belum memenuhi KKM	< 75	40% (8 Siswa)	10% (2 Siswa)

Sumber: diolah dari data hasil penelitian

Respon yang ditunjukkan siswa terhadap PBL dikelompokkan menjadi kategori kemudahan memahami materi, pembelajaran mendorong berpikir kritis dan bertanya, keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok, kemenarikan pembelajaran dan kemudahan dalam menyelesaikan tugas, respon tersebut tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Respon Siswa terhadap PBL

Kategori Pernyataan	Rata-rata Skor	Kategori
Kemudahan Memahami Materi	3,2	Baik
Pembelajaran Mendorong Berpikir Kritis dan Bertanya	3,4	Baik
Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok	3,6	Sangat Baik
Kemenarikan Pembelajaran	3,4	Baik
Kemudahan dalam Menyelesaikan Tugas	3,8	Sangat Baik

Sumber: diolah dari data hasil penelitian

4. Pembahasan

Penerapan model Problem-Based Learning (PBL) dalam pembelajaran materi sistem ekskresi menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan pemecahan masalah siswa. Temuan menunjukkan bahwa skor rata-rata pretest siswa sebesar 42,75 meningkat menjadi 82,75 pada posttest siklus II, dengan tingkat ketuntasan belajar siswa yang meningkat dari 60% menjadi 90%. Ini sejalan dengan penelitian

sebelumnya yang mengindikasikan bahwa PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa (Lestari et al., 2017; Sari et al., 2022; Taharu et al., 2020). Model PBL mengajak siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar dengan berfokus pada eksplorasi masalah nyata, yang mendorong pembentukan pengetahuan yang lebih dalam dan terapan.

Salah satu aspek kunci dalam model PBL adalah penggunaan diskusi kelompok yang memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam penyusunan hipotesis dan pencarian solusi. Proses ini tidak hanya mengaktifkan keterlibatan siswa tetapi juga merangsang kemampuan metakognitif yang merupakan fondasi penting dalam pembelajaran berbasis pengalaman (Hmelo-Silver, 2004). Hasil observasi menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok, dengan skor rata-rata 3,6 dan 3,8, menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang mengedepankan peran aktif siswa berhasil memotivasi mereka untuk mengambil tanggung jawab terhadap pembelajaran mereka. Hasil ini didukung oleh studi lain yang menunjukkan bahwa ketidakaktifan siswa dapat menghambat perkembangan keterampilan analitis dan kolaboratif mereka (Diani Syahfitri et al., 2021; Ermin, 2022).

Perbaikan lebih lanjut pada siklus II mencerminkan efektivitas pendekatan reflektif yang diterapkan dalam penelitian tindakan kelas. Pada siklus I, masih ditemukan tantangan dalam kerja kelompok dan dalam mendorong siswa untuk lebih aktif. Namun, dengan modifikasi seperti pemberian scaffolding dan penyusunan tugas yang lebih terstruktur, efektivitas implementasi PBL meningkat. Penyesuaian ini menunjukkan pentingnya adaptasi strategi pengajaran berdasarkan pengamatan lapangan yang valid (Lestari et al., 2017; Sari et al., 2022).

Implementasi PBL dalam konteks pembelajaran sains juga sangat relevan dengan Kurikulum Merdeka yang mengedepankan pengembangan profil pelajar Pancasila, yang mencakup kemampuan berpikir kritis, bekerja sama, dan mandiri (Sari et al., 2022). Dengan melibatkan siswa dalam penyelesaian masalah yang relevan, pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Implikasi praktisnya adalah bahwa guru sains perlu lebih mengintegrasikan PBL sebagai pendekatan tematik dan kontekstual dalam kegiatan belajar mengajar mereka, untuk mendukung pengembangan keterampilan kognitif dan metakognitif siswa secara menyeluruh (Lestari et al., 2017).

5. Kesimpulan

Penerapan model Problem-Based Learning (PBL) dalam pembelajaran IPA materi sistem ekskresi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kambowa terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata hasil belajar dari tahap pretest ke posttest dalam dua siklus tindakan. Nilai rata-rata meningkat dari 42,75 pada pre test menjadi 82,75 pada post test siklus II, dan ketuntasan belajar meningkat dari 60% pada siklus I menjadi 90% pada siklus II. PBL tidak hanya memberikan dampak positif pada aspek kognitif siswa, tetapi juga mampu mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Siswa menjadi lebih kritis, mandiri, serta aktif dalam diskusi kelompok. Respon siswa terhadap model pembelajaran ini juga sangat positif, yang ditunjukkan dengan rasa antusias, ketertarikan terhadap materi, serta kemudahan dalam memahami konsep yang diajarkan. Secara keseluruhan, model PBL dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar IPA, khususnya dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah siswa.

Daftar Pustaka

- Aryulina, D., & Riyanto, R. (2016). A Problem-Based Learning Model in Biology Education Courses to Develop Inquiry Teaching Competency of Preservice Teachers. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1). <https://doi.org/10.21831/cp.v1i1.8364>
- Astuti, T. A., Nurhayati, N., Ristanto, R. H., & Rusdi, R. (2019). Pembelajaran Berbasis Masalah Biologi Pada Aspek Kognitif: Sebuah Meta-Analisis. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 4(2), 67–74. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v4i2.473>
- Blanchard, M. R., Southerland, S. A., Osborne, J. W., Sampson, V. D., Annetta, L. A., & Granger, E. M. (2010). Is inquiry possible in light of accountability?: A quantitative comparison of the relative effectiveness of guided inquiry and verification laboratory instruction. *Science Education*, 94(4), 577–616. <https://doi.org/10.1002/sce.20390>
- Diani Syahfitri, Hayatun Sabariah, & Muhammad Bramantio Wibowo. (2021). Pengaruh Metakognisi Siswa Terhadap Keberhasilan Belajar Siswa MAN 2 Langkat. *JOEL: Journal of Educational and Language Research*, 1(2), 85–98. <https://doi.org/10.53625/joel.v1i2.359>
- Ermin, E. (2022). Hubungan keterampilan metakognisi, kemampuan berpikir kritis dan sikap sosial siswa smp di kota ternate terhadap retensi pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 3(2), 110–120. <https://doi.org/10.26740/jipb.v3n2.p110-120>
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Jones, R. W. (2006). Problem-based Learning: Description, Advantages, Disadvantages, Scenarios and Facilitation. *Anaesthesia and Intensive Care*, 34(4), 485–488. <https://doi.org/10.1177/0310057X0603400417>
- Lestari, H. N., Suganda, O., & Widiantie, R. (2017). Hubungan antara Pengetahuan Metakognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui Model Problem-based Learning (PBL) pada Konsep Pencemaran Lingkungan di Kelas X. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 9(02), 27. <https://doi.org/10.25134/quagga.v9i02.745>
- Morton, D. A., & Colbert-Getz, J. M. (2017). Measuring the impact of the flipped anatomy classroom: The importance of categorizing an assessment by Bloom's taxonomy. *Anatomical Sciences Education*, 10(2), 170–175. <https://doi.org/10.1002/ase.1635>
- Sari, Y. E., Permatasari, R., & Saputro, E. F. H. (2022). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) pada Keterampilan Metakognisi Siswa. *QUANTUM: Jurnal Pembelajaran IPA Dan Aplikasinya*, 2(1), 12–22. <https://doi.org/10.46368/qjppia.v2i1.730>
- Saroinsong, D. M., & Takaendengan, W. (2022). Implementation of Blended Learning to Increase The Competence of Non-Formal Education Undergraduate Students in The Sociology Anthropology Course. *Empowerment*, 11(1), 18. <https://doi.org/10.22460/empowerment.v11i1p18-27.2868>
- Stone, E. M. (2014). Guiding Students to Develop an Understanding of Scientific Inquiry: A Science Skills Approach to Instruction and Assessment. *CBE—Life Sciences Education*, 13(1), 90–101. <https://doi.org/10.1187/cbe-12-11-0198>
- Taharu, F. I., Safilu, & Aba, L. (2020). The effect of problem-based learning on high school students' problem-solving skill and comprehension of biological concept

- based on their academic performance. *Journal of Physics: Conference Series*, 1517(1), 012057. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1517/1/012057>
- Wijaya, H., Darmawan, I. P. A., Setiana, S. C., Helaluddin, H., & Weismann, I. Th. J. (2021). Active Reconnecting Learning Strategies to Increase Student Interest and Active Learning. *Indonesian Journal of Instructional Media and Model*, 3(1), 26. <https://doi.org/10.32585/ijimm.v3i1.1290>