

**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DALAM
PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PENINGKATAN PROBLEM
SOLVING SISWA SMP**

Delviana vivi Bai¹, Yohanes Freadyanus Kasi²

¹ Ilmu Pertanian Institut Nasional Flores

² Ilmu Perikanan Institut Nasional Flores

: ¹vivibai93@gmail.com

: ²febyinggriyani@unpas.ac.id,

ABSTRACT

Critical thinking skills and project-based learning are implemented during the learning process in reality in students are still very low, this can be seen from student learning outcomes. This study aims to determine the effect of project-based learning methods in making liquid organic fertilizer on improving problem solving in junior high school students. This study uses a quantitative method with a one sample pretest and posttest design. The sample in this study were grade VII students of SMPN 1 Aesesa Selatan. The study was conducted during June 2025. The research instrument used was a problem-solving ability question. The results showed that the project-based learning model had a positive effect on problem solving.

Keywords: project-based learning, problem solving, biology subjects.

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis dan pembelajaran berbasis proyek dilaksanakan saat proses pembelajaran pada kenyataannya pada siswa masih tergolong sangat rendah hal ini dilihat dari hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan pupuk organik cair terhadap peningkatan problem solving siswa SMP. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain one sample pretest and posttest desain. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Aesesa Selatan. Penelitian dilaksanakan selama bulan juni tahun 2025. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh positif terhadap pemecahan masalah

Kata kunci: pembelajaran berbasis proyek, problem solving, mata pelajaran biologi.

A. Pendahuluan

Pembelajaran Berbasis Proyek adalah suatu metode pembelajaran yang lebih menekankan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran ini siswa sebagai subjek utama dan terlibat dalam segala aspek pembelajaran, termasuk perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proyek yang terkait dengan materi pembelajaran.

Pendekatan ini untuk mengaitkan pengetahuan dan keterampilan siswa melalui pengalaman langsung dalam menyelesaikan tantangan di dunia nyata. Dengan demikian, Pembelajaran Berbasis proyek bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan praktis, dan kemampuan analitis siswa.

Pembelajaran Berbasis Proyek, peran guru hanya sebagai fasilitator yang memberikan arahan dan dukungan kepada siswa selama kegiatan pembelajaran. Pendekatan ini tidak hanya memberikan pengetahuan,

tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan sosial, kolaborasi, dan tanggung jawab siswa terhadap hasil belajar mereka. Maka dari itu Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan strategi pembelajaran yang relevan dan efektif dalam menyiapkan siswa menghadapi tuntutan dalam dunia pendidikan.

Metode pembelajaran *problem solving* adalah suatu upaya peningkatan hasil melalui proses secara ilmiah untuk menilai, menganalisis, dan memahami keberhasilan model pembelajaran. *Problem Solving* melatih siswa untuk mencari informasi dan mengecek validitas informasi dari sumber lain. *Problem Solving* diharapkan dapat memberikan perubahan pola berpikir siswa agar memperhatikan dan mampu menganalisa suatu masalah selanjutnya masalah tersebut dapat dipecahkan dengan baik. *Problem Solving* di anggap cocok dalam menyelesaikan masalah pembelajaran karena dapat melatih cara berpikir dan

bernaral dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dengan menyampaikan informasi. *Problem Solving* dapat dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran, karena *Problem Solving* dalam kegiatan pembelajaran dilakukan melalui pemecahan masalah dengan membiasakan siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil dan mandiri.

Pembelajaran biologi merupakan suatu proses pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk menemukan dan menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung. Materi IPA biologi SMP khususnya di kelas VII tentang pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi yang berhubungan secara langsung dengan kehidupan sehari-hari.

Dalam kegiatan pembelajaran biologi pada materi pencemaran lingkungan yang selama ini dilaksanakan pembelajaran guru sebagai

fasilitator, guru menggunakan metode ceramah, materi pelajaran tidak dimanfaatkan dan dikaitkan dengan lingkungan sekitar sehingga siswa tidak memahami apa yang disampaikan oleh guru. Hal ini berdampak pada hasil belajar mereka yang tidak sesuai standar yang telah ditentukan.

Penelitian Proyek yang diberikan kepada siswa terkait dengan mata pelajaran biologi pada materi pencemaran lingkungan dengan membuat suatu kegiatan terkait dengan permasalahan yang ada dan dikaitkan dengan pembuatan pupuk organik cair berbahan dasar limbah sampah rumah tangga. Adapun manfaat selain siswa belajar biologi siswa juga memahami dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di sekitar. Hal ini sesuai dengan penelitian. Maka tujuan dari penelitian ini adalah Pengaruh Metode Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Peningkatan Problem Solving Siswa SMPN 1 Aesesa Selatan.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan metode pra eksperimen dengan rancangan one group pretest-posttest design. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan tes awal (pretest) sebelum melaksanakan pembelajaran dan diberikan tes akhir (posttest) setelah diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen berupa pembelajaran berbasis proyek. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Aesesa Selatan. Siswa diberikan pretest untuk mengukur keadaan awal variabel yang akan diteliti. Siswa diberikan perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek dan pemecahan masalah, kemudian siswa diberikan pretest untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dan untuk mengetahui serta mengetahui pengaruh perlakuan tersebut. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal kemampuan pemecahan masalah. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis penelitian kuantitatif yaitu dengan mengolah data secara

statistik menggunakan Uji Normalitas Gain.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Gambar 1 kegiatan Pretest



Siswa sedang mengerjakan soal Pretest

Gambar 2 kegiatan Pretest



Siswa sedang mengerjakan soal Pretest

Penerapan metode pembelajaran berbasis proyek memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Metode ini melibatkan siswa secara aktif melalui proyek-

proyek yang berkaitan dengan kehidupan nyata mereka. Hasil dalam proses pembelajaran mengalami peningkatan yang signifikan, dimana siswa tidak hanya menerima informasi tetapi juga mengolah, menerapkan, dan memanfaatkannya dalam situasi yang bermakna bagi mereka. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek memberikan kejelasan tujuan yang jelas, memperjelas relevansi materi pelajaran dengan kehidupan siswa, dan memotivasi mereka untuk belajar. Siswa sangat termotivasi untuk terlibat dalam proses pembelajaran ketika mereka melihat relevansi dan tujuan yang jelas dari apa yang mereka pelajari. Sehingga tujuan model pembelajaran berbasis proyek dan pemecahan masalah dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan praktis, serta kemampuan analisis dan pemecahan masalah siswa tercapai dengan baik. Metode pembelajaran berbasis proyek penting karena mengakomodasi kebutuhan siswa untuk belajar dalam konteks yang bermakna bagi siswa. Soal-soal tes diujicobakan kepada siswa di kelas eksperimen dan kontrol

dengan jumlah siswa di setiap kelas sebanyak 29 dan 30 siswa.

Hasil posttest berupa data kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran biologi. Posttest diberikan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan, sebelumnya pada siswa kelas eksperimen dilakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model Project Based Learning dan kelas kontrol diberikan pembelajaran langsung. Analisis statistik data kemampuan pemecahan masalah pelajaran biologi dilakukan dengan menggunakan N-Gain, data skor posttest kemampuan pemecahan masalah pelajaran biologi kelas eksperimen, kemampuan mengungkapkan gagasan pelajaran biologi secara lisan, tertulis, dan mengaplikasikannya pada lingkungan sekitar dan rata-rata kelas eksperimen sebesar 80. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pelajaran biologi pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model Project Based Learning secara signifikan lebih baik daripada pembelajaran yang dilaksanakan secara langsung. Penggunaan model Project Based

Learning berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pelajaran biologi.

Gambar 3 proses pembuatan Poc



Siswa sedang membuat pupuk organic cair berbahan limbah sampah rumah tangga.

Gambar 4. Pupuk organic cair



Hasil dari pembuatan pupuk organic cair

Pupuk Organik Cair (POC) merupakan pupuk cair yang terbuat dari berbagai bahan alami. Bahan alami tersebut dapat berasal dari

serasah daun, sampah, dan sisa makanan (Bai, Delviana Vivi, 2024).

Keunggulan lain dari penggunaan pupuk organik adalah bahannya mudah diperoleh, proses pembuatannya mudah, dapat dilakukan oleh siapa saja secara sederhana dan harga peralatannya pun sangat murah (Martawati dkk., 2020). Pupuk organik cair lebih mudah diserap tanaman karena unsur-unsur yang terkandung di dalamnya telah terurai dan pengaplikasiannya pun lebih mudah dilakukan.

Beberapa sampah rumah tangga yang dijadikan bahan dasar pembuatan pupuk organik cair yaitu labu siam, labu jepang, kulit jeruk, kulit pisang, kulit bawang merah, sawi hijau, dan air beras. Bahan-bahan di atas selain mengandung sumber vitamin dan karbohidrat, bahan-bahan tersebut juga berperan sebagai antioksidan, antibakteri, antiparasit, dan antimikroba. Selain itu, EM4 dan gula juga digunakan sebagai bahan untuk menguraikan sampah rumah tangga menjadi POC.

Tahapan dalam proses pembuatan pupuk organik cair (POC) adalah sebagai berikut: Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan,

kemudian larutkan gula pasir sebanyak 1 kg dan EM4 sebanyak 10 ml ke dalam air sebanyak 1 liter dalam toples, kemudian diamkan selama 5 menit setelah gula larut bahan-bahan (sampah rumah tangga) semua bahan kecuali air beras dan kulit bawang, dipotong-potong kecil supaya lebih mudah terurai. Gula yang telah dilarutkan dan bahan-bahan yang sudah dipotong-potong serta air beras dan kulit bawang dimasukkan ke dalam toples yang berisi larutan gula dan EM4 dan tambahkan air hingga toples penuh, kemudian aduk hingga semua bahan tercampur dengan air, kemudian tutup toples dengan rapat dan poc siap difermentasi selama 14 hari. Setelah difermentasi selama 14 hari, pupuk organik cair siap diaplikasikan ke tanaman. Fermentasi ini merupakan fermentasi aerobik. Oleh karena itu, setiap 2 hari sekali tutup toples harus dibuka selama 5 menit untuk mengeluarkan gas.

E. Kesimpulan

Pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan siswa. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan

berbasis proyek menunjukkan peningkatan hasil tes yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan pendekatan langsung. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan seperti diskusi dan pemecahan masalah mendukung pemahaman konsep yang lebih mendalam.

Pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan pupuk organik cair dari limbah rumah tangga, siswa sangat antusias dan aktif, karena mereka melakukan praktik langsung dalam pembuatan pupuk organik cair. Mereka menyadari bahwa pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai pupuk organik cair tidak hanya membantu mengurangi sampah, tetapi juga meningkatkan kesuburan tanah dan perolehan bahan yang mudah diperoleh

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, N., & Aisyah, N. (2021). Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Implementasinya pada Anak Usia Dini di Tkit Al-Farabi. *BUHUTS AL-ATHFAL: Jurnal Pendidikan dan Anak Usia Dini*, 1(2), 181–199. <https://doi.org/10.24952/alathfal.v1i2.3912>
- Bai, Delviana Vivi. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik

- (Cairan) dengan Bahan Baku Sampah Rumah Tangga di Lingkungan Desa Darmaji. *PRAXIS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 22–26. <https://doi.org/10.47776/praxis.v2i3.994>
- Liska. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pendahuluan Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, telah menyebabkan perubahan di hampir semua bidang kehidupan. Sejalan dengan itu. *Jurnal Pendidikan dan Pelatihan Guru*, 2Liska. (2(3), 161–170.
- Martawati, M. E., Rohman, F., Kurniawan, H. F. D., & Abidin, I. N. (2020). Pengaruh jarak Base Transceiver Station (BTS) terhadap kecepatan respons keselamatan kendaraan berbasis internet of things. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 732(1).
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/732/1/012083>
- Nurhayati, H., & Langlang Handayani, N. W. (2020). *Jurnal basicedu. Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524-532.
<https://journal.uii.ac.id/ajje/article/view/971>
- Santoso, E., & Nurjamil, D. (2024). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal THEOREMS (Penelitian Asli Matematika)*, 8(2), 429–437. <https://doi.org/10.31949/th.v8i2.8055>
- Syahputra, H. H., & Ariani, N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing dan Inquiry Bebas Termodifikasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di Sma Negeri 1 Kotapinang. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 119–128.
- Yuliani, A., Nugraha, Y., & Samura, A. O. (2024). Pengaruh Penggunaan Project-Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA. *Jurnal Ulul Albab*, 28(1), 15. <https://doi.org/10.31764/jua.v28i1.23326>