

Pendampingan Belajar Siswa melalui Model PjBL: Proyek Pembuatan Barcode sebagai Sumber Belajar Klasifikasi Tumbuhan

Student Learning Assistance through the PjBL Model: Barcode Making Project as a Learning Resource for Plant Classification

Afifi Raima Ihsan^{1*}, Jumrodah¹, Yenny Erawaty²

^{1,2} IAIN Palangka Raya, Indonesia

³ SMA Muhammadiyah Palangka Raya, Indonesia

Alamat: Kompleks Islamic Centre, Jl. G. Obos, Menteng, Jekan Raya, Palangka Raya City, Central Kalimantan 73112

Korespodensi email: afifiraimaihsan@gmail.com

Article History:

Received: November 20, 2024;

Revised: Desember 04, 2024;

Accepted: Desember 20 2024;

Published: Desember 23, 2024;

Keywords: Barcode, Mentoring, Project Based Learning

Abstract: To overcome the students' lack of knowledge about local plants around the school, this mentoring uses a project-based learning model (PjBL) with the aim of accompanying them in a plant barcode making project that is carried out for 4 months. As a technology-based learning medium, students make observations, identify plants, species and make barcodes containing information about plants. Student activities before, during, and after the project are described through a qualitative research approach. The result is that project-based learning successfully improves students' creativity, engagement, critical thinking, and cooperation skills. Additionally, students gain a better understanding of biodiversity through this project, and they can use technology to provide engaging and relevant lessons.

Abstrak

Untuk mengatasi kurangnya pengetahuan siswa tentang tanaman lokal di sekitar sekolah, pendampingan ini menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dengan tujuan untuk mendampingi mereka dalam proyek pembuatan barcode tumbuhan yang dilakukan selama 4 bulan. Sebagai media pembelajaran berbasis teknologi, siswa melakukan observasi, identifikasi tanaman, spesies dan membuat barcode yang berisi informasi tentang tumbuhan. Kegiatan siswa sebelum, selama, dan setelah proyek dijabarkan melalui pendekatan penelitian kualitatif. Hasilnya adalah pembelajaran berbasis proyek berhasil meningkatkan kreativitas, keterlibatan, pemikiran kritis, dan keterampilan kerja sama siswa. Selain itu, siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang keanekaragaman hayati melalui proyek ini, dan mereka dapat menggunakan teknologi untuk memberikan pelajaran yang menarik dan relevan.

Kata Kunci: Barcode, Pendampingan, Project Based Learning.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran berbasis proyek atau Project Based Learning (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran (Nababan et al., 2023). Model ini menekankan bahwa siswa harus terlibat dalam desain, pelaksanaan, dan penyelesaian proyek yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang mereka pelajari. PjBL tidak hanya memperhatikan hasil akhir proyek tetapi juga proses pembelajaran yang dilakukan siswa selama proyek berlangsung. Metode ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan kreatif. Keterampilan berpikir kreatif juga dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis proyek (Jumrodah et al., 2021). Selain itu juga bertujuan

untuk membantu mereka memahami bagaimana pengetahuan mereka dapat diterapkan dalam situasi dunia nyata (Diana & Saputri, 2021).

Salah satu masalah dalam pendidikan sains yaitu bagaimana mengajarkan siswa konsep keanekaragaman hayati dan klasifikasi tumbuhan dengan cara yang menarik dan relevan. Proses klasifikasi tumbuhan, yang mencakup identifikasi, pengelompokan, dan penamaan tumbuhan, sering kali dianggap abstrak dan sulit dipahami siswa (Pangsuma & Hidayat, 2023). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan interaktif untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep tersebut. Pada saat ini, masalah yang ditemukan adalah kurangnya pengetahuan siswa tentang berbagai jenis tanaman lokal yang ada di sekitar mereka. Siswa menyadari bahwa informasi terkait spesies tumbuhan sering kali sulit diakses dan tidak menarik bagi generasi muda.

Proyek untuk membuat barcode tumbuhan adalah salah satu inovasi yang dapat diterapkan. Barcode tumbuhan menggunakan teknologi untuk membuat kode unik untuk setiap spesies tumbuhan. Siswa tidak hanya memperoleh pemahaman praktis tentang klasifikasi tumbuhan dari proyek ini, tetapi mereka juga belajar tentang teknologi kontemporer (Sanubari et al., 2024). Oleh karena itu, proyek ini dapat membantu siswa memahami konsep tentang keanekaragaman hayati dan klasifikasi tumbuhan.

Kelebihan utama dari penggunaan barcode pada pembelajaran adalah efisiensi dan keakuratannya dalam mengidentifikasi data. Barcode digunakan untuk memudahkan identifikasi berbagai hal, salah satunya tentang suatu tumbuhan dalam materi klasifikasi. Namun, penggunaan barcode juga memiliki kekurangan karena kualitas barcode yang mudah rusak atau tidak terbaca jika terkena goresan atau kerusakan fisik, sehingga dapat menghambat proses pemindaian data (Afrida & Harahap, 2014).

Dalam proyek pembuatan barcode tumbuhan di halaman sekolah, penggunaan model PjBL untuk mendampingi pembelajaran siswa menjadi sangat relevan dalam konteks ini. Dengan menyediakan pembelajaran yang efektif maka dapat memotivasi siswa dalam belajar dan dapat mengembangkan pengetahuan mereka (Tien Irafahmi et al., 2023). Proyek ini dapat meningkatkan kesadaran siswa akan pentingnya keanekaragaman hayati di sekitar mereka terutama di lingkungan sekolah (Maruanaya, 2023). Siswa diharapkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang klasifikasi tumbuhan dan keterampilan ilmiah yang diperlukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis tumbuhan (Yuniwati, 2024).

Pendampingan dalam pelaksanaan proyek ini juga menjadi hal penting yang perlu diperhatikan. Bimbingan yang tepat akan membantu siswa dalam menghadapi berbagai tantangan yang muncul selama proyek berlangsung, serta memastikan bahwa setiap tahap proyek dapat terlaksana dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran (Wiratama & Irfan, 2023). Pendampingan ini dilakukan oleh mahasiswa magang MBKM dari IAIN Palangka raya untuk memudahkan siswa memahami klasifikasi tumbuhan dengan menggunakan teknologi sehingga pengabdian ini bertujuan untuk melakukan pendampingan belajar siswa SMA melalui model PjBL dalam proyek pembuatan barcode tumbuhan.

2. METODE

Kegiatan ini dilaksanakan selama masa magang MBKM yaitu 4 bulan di SMA Muhammadiyah 1 Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Metode pendampingan yang digunakan adalah kualitatif, dengan fokus pada deskripsi mendalam mengenai kegiatan yang dilakukan oleh siswa (Adlini et al., 2022).

Pendampingan ini melibatkan 22 siswa dari kelas X-3. Proses pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

Identifikasi Masalah: Siswa diberi masalah yang berkaitan dengan klasifikasi tumbuhan yang harus diselesaikan dalam proyek pembuatan barcode tumbuhan sehingga masalah yang ditemukan adalah kurangnya pengetahuan siswa tentang berbagai jenis tanaman lokal yang ada di sekitar mereka.

Desain Perencanaan Produk: Siswa merancang perencanaan proyek yang mencakup teknik pengumpulan data dan pembuatan barcode tumbuhan. Mulai dari melakukan observasi tanaman di halaman sekolah dan mencari informasi tanaman tersebut di internet.

Monitoring Perkembangan Proyek: Perkembangan kegiatan siswa dipantau secara teratur selama proyek berlangsung untuk memastikan bahwa semuanya berjalan sesuai rencana dan menyelesaikan barcode tumbuhan yang sesuai.

Implementasi: Siswa mulai mempraktikkan perencanaan yang telah dibuat dengan menggunakan teknologi untuk membuat barcode tumbuhan. Informasi yang telah didapatkan sebelumnya kemudian dimasukkan ke dalam sistem untuk menghasilkan barcode. Setiap tanaman diberi kode unik yang berfungsi sebagai pengidentifikasi digital. Barcode ini berupa QR code yang dapat dipindai dan akan menampilkan informasi tentang tanaman seperti nama ilmiah, klasifikasi, dan deskripsi.

Uji Hasil: Setelah proyek selesai, siswa menguji hasil barcode tumbuhan yang dibuat untuk memastikan metode klasifikasi itu akurat dan efektif serta tidak tertukar dengan tumbuhan lain.

Evaluasi: Proses diakhiri dengan evaluasi yang menilai keberhasilan proyek dan memberikan umpan balik untuk perbaikan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pendampingan belajar siswa melalui model PjBL dengan membuat barcode tanaman ini dilakukan oleh 22 siswa kelas X-3 di SMA Muhammadiyah Palangka Raya. Kegiatan yang dilakukan pertama kali yaitu mengidentifikasi masalah yang diberikan terkait pembuatan barcode tanaman, kemudian siswa membagi kelompok yang beranggotakan 2 orang dan mulai mendesain rancangan produk yang akan dilakukan.



Gambar 1. Siswa melakukan identifikasi masalah

Sebelum pelaksanaan, siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah konservasi keanekaragaman hayati. Pada saat ini, masalah yang ditemukan adalah kurangnya pengetahuan siswa tentang berbagai jenis tanaman lokal yang ada di sekitar mereka. Siswa menyadari bahwa informasi terkait spesies tumbuhan sering kali sulit diakses dan tidak menarik bagi generasi muda (Nureflia et al., 2018). Oleh karena itu, pendekatan pendidikan yang kontemporer dan mudah dipahami diperlukan. Barcode tanaman dipilih untuk membantu siswa mengenali dan mempelajari berbagai jenis tanaman dengan teknologi digital.



Gambar 2. Observasi di halaman sekolah

Untuk memulai perencanaan desain, siswa melakukan observasi di halaman sekolah untuk menentukan jenis tanaman mana yang akan diidentifikasi dan diberi barcode. Tanaman lokal yang dipilih harus ditemukan di sekitar sekolah. Selanjutnya siswa mendapatkan semua informasi tentang setiap tanaman, termasuk nama ilmiah, klasifikasi, dan deskripsi. Siswa akan menggunakan data ini untuk membuat barcode setelah data tanaman selesai. Mereka akan merancang format barcode yang akan digunakan, seperti kode QR atau jenis barcode lainnya yang dapat dikirimkan melalui perangkat elektronik. Selain itu, mereka merencanakan tampilan dan informasi yang akan ditampilkan ketika barcode diaktifkan.



Gambar 3. Pengumpulan informasi tentang tanaman yang dipilih

Guru selalu memastikan bahwa siswa aktif terlibat dalam pengumpulan data dan pembuatan barcode di setiap pelaksanaan. Guru memeriksa apakah siswa telah berhasil mengidentifikasi tanaman, mengumpulkan data, dan membuat barcode yang sesuai. Guru juga membantu menyelesaikan masalah yang mungkin dihadapi siswa selama proses pembuatan barcode, seperti kendala teknis atau kesalahan dalam pengumpulan data, dan memberikan instruksi yang diperlukan.



Gambar 4. Memasang barcode pada tanaman

Barcode diuji untuk memastikan bahwa itu berfungsi dengan baik setelah dibuat. Hal ini dilakukan dengan memindai barcode menggunakan perangkat yang sesuai, seperti smartphone atau tablet, untuk mengetahui apakah barcode dapat mengirimkan dengan baik

dan apakah informasi yang ditampilkan sesuai dengan data yang dikumpulkan. Tahap akhir, penilaian proyek secara keseluruhan dari segi hasil dan prosedur pelaksanaannya.



Gambar 5. Menguji hasil barcode

Pembelajaran berbasis proyek, seperti membuat barcode tanaman dengan model PjBL, sangat bermanfaat bagi siswa. Mereka menjadi lebih kreatif, aktif, dan terlibat dalam pembelajaran selama proses ini. Selain itu, proses ini membantu mereka meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kerja sama, dan kreativitas (Trimawati et al., 2020). Selama proyek, siswa memperoleh peningkatan keterampilan, meningkatkan minat mereka dalam sains khususnya keanekaragaman hayati, dan belajar cara menyelesaikan masalah secara mandiri dan berkolaborasi. Selain itu, proyek ini menekankan pentingnya pendidikan untuk kehidupan nyata, karena keterampilan ini akan sangat bermanfaat di masa depan. Pendampingan ini juga membuat siswa memahami klasifikasi tumbuhan yang ada di sekolah dengan menggunakan teknologi berbentuk barcode.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan pembelajaran berbasis proyek melalui pembuatan barcode tanaman dengan model PjBL di SMA Muhammadiyah Palangka Raya berhasil meningkatkan keterlibatan, kreativitas, dan keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan memecahkan masalah kurangnya pengetahuan tentang tanaman lokal, siswa secara mandiri dan kolaboratif mendesain barcode yang berfungsi sebagai media edukasi berbasis teknologi. Proses ini tidak hanya membantu siswa memahami keanekaragaman hayati secara lebih mendalam, tetapi juga mengasah keterampilan kerja sama, pengumpulan data, serta penerapan teknologi yang bermanfaat untuk pendidikan di masa depan

DAFTAR REFERENSI

Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. (2022). Metode penelitian kualitatif studi pustaka. *Edumaspul*, 6(1), 974–980.

- Afrida, S., & Harahap, R. E. (2014). Implementasi media pembelajaran teknik pengkodean barcode berbasis multimedia dalam meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar. *Prosiding Seminar Bisnis & Teknologi*, 407–420.
- Diana, H. A., & Saputri, D. V. (2021). Model project based learning terintegrasi STEAM terhadap kecerdasan emosional dan kemampuan berpikir kritis siswa berbasis soal numerasi. *Jurnal Numeracy*, 8(2), 113.
- Jumrodah, Liliarsari, Adisendjaja, Y. H., & Sanjaya, Y. (2021). Keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru biologi pada konsep biota laut menuju pembangunan berkelanjutan melalui pembelajaran berbasis proyek. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 9(1), 98–106.
- Maruanaya, H. J. (2023). Desain penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran bahasa. *Arbitrer: Jurnal Pendidikan dan Sastra Indonesia*, 5(1), 801–818.
- Nababan, D., Marpaung, A. K., & Koresy, A. (2023). Strategi pembelajaran project based learning (PjBL). *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 2(2), 706–719.
- Nureflia, W., Asra, R., & Nazaruddin. (2018). Pengembangan lembar kegiatan siswa berbasis etnosains yang berkarakter pada materi taksonomi tumbuhan untuk siswa SMA. *Edu-Sains*, 7(1), 34–42.
- Pangsuma, N. S., & Hidayat, T. (2023). The urgency of understanding taxonomy in learning biology. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(4), 95–110. <https://doi.org/10.22437/biodik.v9i4.31092>
- Sanubari, P., Darmawan, B., & Husain, M. (2024). Perancangan sistem presensi siswa menggunakan kartu tanda pelajar dengan penerapan teknologi QR code. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sains*, 3, 162–169.
- Tien Irafahmi, D., Wildan Naufal, M., Eka, O. W., Ava Neisya, A., & Priyono, A. (2023). Edukasi pembelajaran berbasis HOTS bagi guru SMK akuntansi. *D'Edukasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 109–119.
- Trimawati, K., Tjandrakirana, & Raharjo. (2020). Pengembangan instrumen penilaian IPA terpadu dalam pembelajaran model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMP. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(1), 36–52.
- Wiratama, L., & Irfan, D. M. (2023). Peran pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan kreativitas siswa di tingkat sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Merdeka Belajar*, 1(1), 7–12. <https://ejournal.marqchainstitute.or.id/index.php/Profit>
- Yuniwati, E. D. (2024). Pemanfaatan kebun pangan universitas sebagai sarana pengajaran hortikultura: Belajar dari pengalaman proyek. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(3), 135–143. <https://doi.org/10.61650/jptk.v1i3..268>