

Pendekatan STEAM Berbasis Etnosains Tanaman Kopi Desa Tapak Gedung Kepahiang

Irwan Koto, Yusnia, Neza Agusdianita, Adhadi Kurniawan, Debi Heryanto, Devi Fitriani

Universitas Bengkulu

Yusnia92@unib.ac.id

Article History

accepted 21/6/2025

approved 28/6/2025

published 31/7/2025

Abstract

The STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) approach based on ethnoscience is increasingly relevant in the educational context of Indonesia, particularly in culturally rich areas such as Tapak Gedung Village, Kepahiang Regency. The objective of this research is to explore the effectiveness of this approach in enhancing students' understanding of coffee plants as a local commodity. The method employed is a literature review, encompassing critical analysis regarding the integration of scientific knowledge and cultural values. The results indicate that the combination of STEAM elements and ethnoscience not only enhances students' comprehension of scientific concepts but also fosters cultural awareness and collaborative skills. The conclusion highlights that this approach has the potential to empower local communities and create a more meaningful and relevant learning experience, as well as develop critical thinking skills essential for the 21st century.

Keywords: STEAM, Etnosains, Coffe

Abstrak

Pendekatan STEAM (Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika) berbasis etnosains semakin relevan dalam konteks pendidikan di Indonesia, terutama di daerah kaya budaya seperti Desa Tapak Gedung, Kabupaten Kepahiang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi efektivitas pendekatan tersebut dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang tanaman kopi sebagai komoditas lokal. Metode yang digunakan adalah tinjauan literatur, yang mencakup analisis kritis terkait integrasi ilmu pengetahuan dan nilai budaya. Hasil menunjukkan bahwa penggabungan elemen STEAM dan etnosains tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep ilmiah, tetapi juga membangun kesadaran budaya dan keterampilan kolaboratif. Simpulan menunjukkan bahwa pendekatan ini memiliki potensi untuk memberdayakan komunitas lokal dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan di abad ke-21.

Kata kunci: STEAM, Etnosains, Tanaman Kopi.

Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series p-ISSN 2620-9284
<https://jurnal.uns.ac.id/shes> e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pendekatan STEAM (Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika) semakin mendapatkan perhatian dalam pengembangan pendidikan modern karena mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu untuk meningkatkan keterampilan kreatif dan kritis pada siswa (Li et al., 2022; Voicu et al., 2023). Dalam konteks Indonesia, pendekatan ini menjadi semakin relevan dengan adanya pemikiran untuk menggabungkan pengetahuan lokal dalam proses pendidikan, khususnya melalui etnosains. Etnosains di sini merujuk pada penggunaan pengetahuan dan praktik lokal untuk melakukan pendidikan yang berbasis komunitas. Salah satu contohnya adalah penerapan pendekatan STEAM pada studi tanaman kopi di Desa Tapak Gedung, Kepahiang. Tanaman kopi tidak hanya merupakan komoditas unggulan daerah tersebut, tetapi juga berfungsi sebagai sarana edukasi yang memungkinkan siswa untuk memahami aspek ilmiah serta nilai-nilai budaya yang terakumulasi dalam masyarakat (Anwari et al., 2016; Verawati & Wahyudi, 2024).

Tanaman kopi adalah contoh konkret di mana ilmu pengetahuan dapat bertemu dengan nilai-nilai lokal. Dengan mengintegrasikan pengetahuan ilmiah tentang pertumbuhan, pemeliharaan, dan manfaat tanaman kopi dengan tradisi dan praktik lokal yang ada, siswa dapat belajar mengenai sains dalam konteks yang lebih berarti. Penelitian menunjukkan bahwa ketika konten pembelajaran terhubung dengan budaya lokal, siswa dapat mengalami keterlibatan yang lebih tinggi dan pemahaman yang lebih mendalam mengenai materi pelajaran (Handayani et al., 2018; Setiawan et al., 2017). Di sini, STEAM berbasis etnosains menawarkan peluang bagi siswa untuk menjelajahi tradisi pengolahan kopi, teknik bercocok tanam yang berkelanjutan, serta peran kopi dalam kehidupan sosial-ekonomi masyarakat sekitar.

Dalam implementasi STEAM, integrasi seni menjadi salah satu aspek yang signifikan. Ini dapat dilakukan melalui program-program yang mengedepankan kolaborasi interdisipliner antara seni dan sains. Penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang melibatkan seni mampu meningkatkan kreativitas siswa dan memfasilitasi penyelesaian masalah secara kolaboratif (Jumriani et al., 2021; Ramdani et al., 2021). Melalui proyek berbasis tim yang melibatkan penelitian tentang kopi, siswa dapat mendalami teknik pembuatan kerajinan tangan dari kopi atau seni visual yang terinspirasi oleh keindahan alam sekitarnya. Hal ini bukan hanya meningkatkan keterampilan kreatif mereka, tetapi juga memupuk rasa kepemilikan dan cinta terhadap budaya serta lingkungan mereka.

Pentingnya etnosains dalam pendidikan STEAM juga terletak pada pengakuan dan penghargaan terhadap pengetahuan tradisional. Pengetahuan ini sering kali memiliki kekayaan yang dapat memperkaya pembelajaran ilmiah dan memberikan konteks yang lebih bermakna bagi siswa. Misalnya, siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek tentang kopi tidak hanya belajar tentang fotosintesis dan rantai makanan, tetapi juga mendapatkan wawasan tentang sejarah, tradisi, dan nilai-nilai sosial yang terkait dengan tanaman kopi di desa mereka. Ini menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya berorientasi pada pencapaian akademis, tetapi juga pada pembentukan identitas dan kesadaran budaya yang lebih kuat (Saçkes, 2012; Elvianasti et al., 2023).

Lebih jauh lagi, tema etnosains dalam STEAM berpotensi untuk memberdayakan masyarakat lokal. Melalui pendekatan kontekstual yang berfokus pada nilai sosial dan budaya, STEAM tidak hanya sekadar mengedukasi, tetapi juga menciptakan jalur pemberdayaan bagi komunitas. Penerapan STEAM yang berbasis etnosains di Desa Tapak Gedung diharapkan dapat mendorong masyarakat untuk mengenali potensi dan nilai dari tanaman kopi mereka, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan mereka dalam mengelola sumber daya lokal dengan lebih berkelanjutan. Selain itu, dengan memanfaatkan pengetahuan lokal, siswa dan guru dapat bekerja sama untuk merancang kurikulum yang mencerminkan kebutuhan

dan potensi lokal, menjadikan pendidikan lebih relevan dan responsif terhadap konteks tempat tinggal mereka (Famella, 2025).

Pendekatan ini sejalan dengan upaya global dalam meredefinisi pendidikan sains yang mendorong penciptaan pengalaman belajar yang inklusif dan mendalam. Dalam hal ini, pendidikan tidak hanya dilihat sebagai transfer ilmu pengetahuan, tetapi sebagai interaksi dinamis antara pengetahuan ilmiah dan tradisi lokal yang dapat menghasilkan pemahaman holistik tentang dunia. Melalui penerapan STEAM berbasis etnosains, pendidikan dapat menjadi alat untuk perubahan sosial yang berkelanjutan, mempersiapkan siswa agar menjadi individu yang kreatif dan kritis, yang mampu mengatasi tantangan di abad ke-21 (Falk et al., 2011; Hasegawa, 2014).

Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan penting untuk mengeksplorasi pendekatan STEAM berbasis etnosains dalam konteks pendidikan lokal, terutama di wilayah yang kaya akan budaya dan tradisi seperti di Desa Tapak Gedung. Diharapkan bahwa dengan melakukan demikian, dapat terbentuk pola-pola pembelajaran yang tidak hanya mengedukasi, tetapi juga membangun koneksi yang kuat antara ilmu pengetahuan dan kehidupan sehari-hari. Proyek ini dapat berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan di Indonesia, serta menjadi model yang dapat direplikasi di daerah lain dengan potensi lokal yang serupa.

Sebagai penutup, pendekatan yang mengintegrasikan STEAM dengan etnosains memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengalaman pendidikan di komunitas lokal. Dengan demikian, adalah penting untuk terus mengkaji dan menerapkan pendekatan ini secara efektif, menciptakan ruang bagi siswa untuk berkembang secara akademis dan sekaligus mempertahankan dan menghargai warisan budaya mereka yang kaya. Pendidikan yang menyentuh aspek ini tidak saja akan melahirkan generasi yang terdidik, tetapi juga generasi yang cinta akan budaya dan lingkungan mereka.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah literatur review. Literatur review, dalam konteks penelitian akademik, dapat dipahami sebagai pendekatan yang sistematis, eksplisit, dan reproduisibel yang dirancang untuk melakukan identifikasi, evaluasi, dan sintesis terhadap karya-karya hasil penelitian dan pemikiran yang telah dihasilkan oleh para peneliti serta praktisi sebelumnya (Cahyono, et al: 2019). Dalam kenyataannya, literatur review bukan sekadar pengumpulan bahan bacaan, melainkan sebuah proses analitis yang memerlukan ketelitian dan kejelasan dalam mengelola informasi yang diperoleh dari sejumlah sumber yang beragam. Menurut Okoli & Schabram (2010), terdapat beberapa tujuan penting dari pelaksanaan literatur review, yaitu: (1) menyediakan latar atau basis teori untuk penelitian yang akan dilakukan, sehingga memberikan kerangka kerja teoritik yang solid dan relevan; (2) mempelajari kedalaman atau keluasan penelitian yang sudah ada terkait topik yang akan diteliti, guna mengidentifikasi apa yang telah diketahui dan apa yang masih perlu dieksplorasi; dan (3) menjawab pertanyaan-pertanyaan praktis melalui pemahaman terhadap hasil-hasil yang telah dihasilkan oleh penelitian terdahulu, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas dan relevansi dari penelitian yang sedang dilakukan. Dengan memahami hasil penelitian sebelumnya, peneliti dapat merumuskan hipotesis yang lebih baik dan menyusun metodologi penelitian yang lebih tepat.

Prosedur yang digunakan dalam literatur review merujuk pada Polit & Hungler yang diadopsi dalam Carnwell (2001), yang membagi tahapannya menjadi lima langkah utama. Pertama, proses dimulai dengan mendefinisikan ruang lingkup topik yang akan direview. Ini adalah langkah krusial yang memerlukan perhatian pada batasan dan cakupan untuk memastikan bahwa review tetap terfokus dan relevan. Kedua, peneliti harus mengidentifikasi sumber-sumber yang relevan untuk diperoleh, yang mencakup artikel jurnal, buku, tesis, dan publikasi akademik lainnya yang berkontribusi pada pemahaman topik yang dimaksud. Setelah sumber-sumber yang relevan telah

diidentifikasi, langkah ketiga adalah mereview literatur yang ada. Ini melibatkan analisis kritis terhadap penelitian-penelitian sebelumnya, penentuan metodologi yang digunakan, serta temuan utama yang diperoleh. Langkah ini juga mencakup penilaian kualitas dan kredibilitas masing-masing sumber. Keempat, peneliti kemudian menulis review literatur, yang dalam praktiknya memerlukan kemampuan untuk menyusun argumen secara koheren dan jelas, serta merangkum temuan-temuan signifikan dengan cara yang dapat dipahami oleh pembaca. Akhirnya, langkah kelima adalah mengaplikasikan literatur yang telah direview pada studi yang akan dilakukan, di mana peneliti mengintegrasikan pengetahuan yang diperoleh dari literatur ke dalam desain, metodologi, dan analisis penelitian yang baru. Dengan mengikuti tahapan ini secara sistematis, literatur review dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, serta memberikan dasar yang kuat bagi penelitian selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pendekatan STEAM

Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di tingkat Sekolah Dasar merupakan suatu inovasi yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. Pendekatan ini mengedepankan pembelajaran berbasis proyek yang memungkinkan siswa untuk berkolaborasi dan menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang nyata, sehingga menjadikan pembelajaran lebih relevan dan menarik bagi siswa muda (Wiryanto et al., 2023). Dengan mengintegrasikan aspek seni ke dalam proses pembelajaran, STEAM juga mendorong kreativitas dan ekspresi diri, yang berkontribusi pada pengembangan karakter siswa (M.Pd, 2020).

Prinsip dasar dari pendekatan STEAM melibatkan pembelajaran interdisipliner yang tidak hanya berfokus pada teori, tetapi juga pada penerapan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, siswa dianjurkan untuk menyelesaikan masalah nyata melalui proyek yang memadukan elemen-elemen dari sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika (Fatimah et al., 2024; Zaid et al., 2022; . Selain itu, STEAM mendorong perkembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kerja sama, yang merupakan kemampuan penting di abad 21 (Faruq, 2024; Tarmini et al., 2024). Penggunaan metode eksperimental dan refleksi juga menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, di mana siswa dapat belajar dari pengalaman langsung dan pertentangan ide (Kristiyani et al., 2024; .

Komponen-komponen utama dalam pendekatan STEAM mencakup sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika, yang bekerja secara sinergis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Setiap komponen berkontribusi pada pemahaman konsep yang holistik. Misalnya, dalam proyek IPAS yang berfokus pada lingkungan, siswa dapat belajar tentang ekosistem (sains), menggunakan alat digital untuk pengumpulan data (teknologi), merancang solusi inovatif (teknik), membuat presentasi visual (seni), dan menerapkan statistik untuk analisis data (matematika) (Zaid et al., 2022; Aziza et al., 2024). Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya mendapatkan pemahaman konseptual tetapi juga keterampilan praktis yang berguna dalam situasi kehidupan nyata (Kristiyani et al., 2024; Rahayu et al., 2023).

Secara keseluruhan, penerapan pendekatan STEAM dalam pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar menawarkan pendekatan yang komprehensif dan menarik yang tidak hanya mengedukasi tetapi juga menginspirasi siswa untuk menjadi pembelajar aktif dan inovatif. Ini merupakan langkah penting dalam menciptakan generasi masa depan yang mampu beradaptasi dan berkontribusi dalam dunia yang terus berkembang.

2. Etnosains Tanaman Kopi Desa Tapak Gedung Kabupaten Kepahiang Bengkulu

Etnosains merupakan studi yang mempelajari pengetahuan lokal atau tradisional mengenai sumber daya alam, khususnya dalam konteks pertanian, zoologi, dan botani, yang diwariskan secara turun-temurun. Dalam konteks tanaman kopi, etnosains mencakup pemahaman masyarakat lokal mengenai budidaya, pemeliharaan, dan pengolahan kopi di daerah tertentu, seperti Kabupaten Kepahiang di Provinsi Bengkulu. Tanaman kopi, khususnya jenis Robusta (*Coffea canephora*), menjadi salah satu komoditas penting bagi masyarakat Kabupaten Kepahiang, mengingat kontribusinya terhadap pendapatan petani lokal dan perekonomian daerah. Penelitian menunjukkan bahwa usaha tani kopi di wilayah ini memberikan pendapatan yang baik, dengan nilai rasio R/C mencapai 1,87, mengindikasikan keuntungan yang signifikan dalam kegiatan pertanian kopi (Listyati et al., 2017).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti ketinggian, kelembapan udara, dan kondisi tanah. Kopi umumnya lebih cocok tumbuh di dataran tinggi antara 800 hingga 1.500 mdpl, di mana suhu dan kelembapan optimal dapat memberikan hasil yang maksimal (Widiyani et al., 2022). Tanah di Kabupaten Kepahiang, yang umumnya merupakan tanah vulkanik, memiliki potensi baik untuk budidaya kopi. Pemilihan media tanam yang tepat dan pemberian pupuk yang sesuai juga berperan penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman kopi (Sidabalok & Herawati, 2023; Sari et al., 2019). Etnosains tanaman kopi di daerah ini mencakup teknik tradisional yang digunakan oleh petani lokal dalam merawat tanaman, seperti penggunaan pupuk organik dari limbah kopi dan sistem agroforestri yang berkelanjutan (Alfayanti et al., 2022; Padidi et al., 2024).

Dalam proses pembelajaran di sekolah dasar, konsep etnosains tanaman kopi dapat diperkenalkan kepada murid-murid secara menarik. Misalnya, dalam pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), siswa dapat diajarkan tentang pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman kopi dengan meneliti sifat-sifat tanaman, faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhannya, serta keterkaitan antara lingkungan dan tanaman kopi. Aktivitas sederhana seperti menanam biji kopi dalam wadah kecil dapat dilakukan untuk memberikan pengalaman praktis kepada siswa (Rosniawaty et al., 2018). Konsep etnosains ini juga dapat digunakan untuk mengajarkan siswa tentang keberlanjutan dan pentingnya menjaga lingkungan serta memanfaatkan sumber daya alam secara bijak, sehingga mereka dapat menghargai warisan budaya pertanian kopi yang ada di daerah mereka.

Dengan demikian, etnosains tanaman kopi bukan hanya menjelaskan aspek ilmiah tentang tanaman tersebut, tetapi juga menjunjung tinggi nilai-nilai sosial dan budaya yang mengikat masyarakat dengan lingkungan alam mereka. Melalui pemahaman etnosains, generasi muda di Kabupaten Kepahiang diharapkan dapat meneruskan pengetahuan tradisional tentang budidaya kopi, yang bermanfaat tidak hanya bagi mereka secara individu, tetapi juga untuk keberlangsungan ekonomi lokal dan pelestarian lingkungan.

3. Pendekatan STEAM Berbasis Etnosains Tanaman Kopi Desa Tapak Gedung Kabupaten Kepahiang Bengkulu

Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) berbasis etnosains pada pembelajaran IPA materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, khususnya tanaman kopi di Kabupaten Kepahiang, Bengkulu, dapat dilakukan dengan cara mengintegrasikan elemen-elemen tersebut ke dalam eksplorasi dan pemahaman tanaman kopi yang merupakan komoditas lokal penting.

Science dalam konteks ini meliputi pemahaman tentang biologi tanaman kopi, seperti pertumbuhan akar dan batang, serta interaksi dengan faktor lingkungan. Penelitian oleh Fitch et al. menunjukkan pentingnya interaksi antara tanaman kopi dan elemen abiotik lainnya dalam mengoptimalkan hasil panen kopi (Fitch et al., 2022). Pengetahuan tentang larva dan kontribusi mereka terhadap penyerbukan juga penting dan dipelajari melalui pengaruh tegakan pohon peneduh terhadap kelembaban tanah dan nutrisi yang diperlukan untuk tanaman kopi (Ehrenbergerová et al., 2021; , Hao et al., 2022).

Technology dapat diintegrasikan dengan memanfaatkan teknologi dalam budidaya tanaman kopi. Contohnya, teknologi sistem hidroponik yang memfasilitasi pertumbuhan bibit kopi Lima et al. (2021) dan pemanfaatan residu kopi untuk menghasilkan bahan baku energi alternatif (Martínez-Ruiz et al., 2022). Keduanya menunjukkan kemajuan teknologi yang dapat digunakan oleh petani kopi di Kabupaten Kepahiang, meningkatkan efisiensi dan hasil produksi. Teknologi juga mencakup penggunaan sistem pengelolaan yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan energi dari limbah kopi yang sering kali terabaikan (Nyaruai et al., 2024).

Engineering berfokus pada desain dan pemeliharaan lingkungan pertumbuhan yang mendukung tanaman. Penelitian mengenai penerapan mulching menggunakan film polietilen menunjukkan peningkatan produktivitas tanaman kopi secara signifikan (Nascimento et al., 2023). Selain itu, studi tentang manajemen jamur pada biji kopi dapat menginformasikan teknik rekayasa pertanian untuk mencegah penyakit kopi yang sering mengganggu hasil panen, seperti jamur *Aspergillus niger* yang memproduksi mycotoxins (Lima et al., 2023).

Art dalam pendekatan STEAM ini juga memiliki peranan penting, terutama ketika mempertimbangkan aspek budaya dari kopi. Etnosains dapat dipadukan dengan seni lokal, seperti pengolahan visual berupa pembuatan poster dari proses penanaman hingga penyajian kopi, serta menggali sejarah budaya dari penggunaan kopi dalam komunitas setempat. Keterlibatan seni dalam mengedukasi masyarakat mengenai keberagaman dan nilai budaya kopi di Kepahiang dapat memperkaya materi pelajaran.

Mathematics berperan dalam analisis data pertanian, statistik hasil, dan dalam menentukan ukuran optimal dari pemeliharaan tanaman kopi. Penelitian mengenai manajemen jumlah batang ortotropik pada tanaman kopi arabika menunjukkan potensi pengelolaan matematis untuk meningkatkan kepadatan kanopi tanaman yang berimplikasi terhadap kondisi mikroklima (Colodetti et al., 2020). Analisis statistik terhadap data pertumbuhan dan hasil juga memungkinkan peneliti untuk mengoptimalkan variabel kunci dalam budidaya (Atmaja et al., 2025).

Secara keseluruhan, pendekatan STEAM berbasis etnosains dalam pembelajaran IPA mengenai tanaman kopi di Kabupaten Kepahiang, Bengkulu, menciptakan sinergi antara sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika yang relevan dengan budaya lokal, meningkatkan pemahaman pelajar akan pentingnya tanaman kopi sebagai komoditas dan warisan budaya di kawasan tersebut.

SIMPULAN

Pendekatan STEAM berbasis etnosains yang diterapkan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan fokus pada tanaman kopi di Kabupaten Kepahiang, Bengkulu, menawarkan peluang pendidikan yang holistik dan kontekstual. Dengan mengintegrasikan element sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika ke dalam kerangka etnosains, siswa mendapat pemahaman yang lebih mendalam tentang interaksi antara lingkungan, budaya, dan praktik pertanian lokal. Terutama dalam konteks pertumbuhan tanaman kopi, siswa tidak hanya belajar tentang aspek biologis dan teknis budidaya tetapi juga mengenai warisan budaya yang melekat dalam tradisi lokal. Proses berkolaborasi dalam proyek belajar yang menyeru pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan inovasi menjadi salah satu hasil penting dari pendekatan

ini. Lebih jauh, pendekatan ini juga mendemonstrasikan perlunya pemahaman yang mendalam terhadap teknologi modern yang dapat diterapkan dalam praktik pertanian, seperti penggunaan hidroponik dan sistem pengelolaan limbah kopi. Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar konsep teoritis tetapi juga praktik nyata yang memiliki dampak lingkungan dan sosial. Melalui kegiatan yang melibatkan seni, seperti presentasi dan dokumentasi proses belajar, anak-anak belajar untuk menghargai dan melestarikan budaya serta lingkungan mereka, menciptakan keterikatan yang lebih dalam terhadap sumber daya alam. Singkatnya, pendekatan STEAM berbasis etnosains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan dan nilai yang akan membantu mereka menghadapi tantangan di masa depan dalam konteks sosial, ekonomi, dan lingkungan yang semakin kompleks.

UCAPAN TERIMAKASIH

Apresiasi setinggi-tingginya kami sampaikan kepada pihak-pihak yang turut membantu terlaksananya kegiatan ini, khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Bengkulu dan program hibah skema pengabdian kepada masyarakat berbasis riset tahun 2025 yang didukung oleh DIPA/RBA UNIB tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfayanti, A., Rosmanah, S., Fauzi, E., Hidayat, T., & Wahyuni, T. (2022). Pengetahuan dan respon petani terhadap teknologi budidaya kopi robusta (studi kasus desa sidorejo kecamatan kabawetan kabupaten kepahiang). *Prosiding Seminar Nasional Universitas PGRI Palangka Raya*, 1, 45-53. <https://doi.org/10.54683/puppr.v1i0.7>
- Atmaja, I., Nyoman, I., & Sukewijaya, I. (2025). Unveiling the secrets of arabica coffee: how cultivation methods impact quality and chemical composition. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 08(05). <https://doi.org/10.47191/ijmra/v8-i05-36>
- Cahyono, E. A., Sutomo, N., & Hartono, A. (2019). Literatur Review; Panduan Penulisan Dan Penyusunan. *Jurnal Keperawatan*, 12(2), 12-12.
- Colodetti, T., Rodrigues, W., Cavatte, P., Reis, E., Filho, A., Brinate, S., ... & Tomaz, M. (2020). Managing the number of orthotropic stems in coffea arabica as strategy for cultivation at low-altitude regions. *Australian Journal of Crop Science*, (14(03):2020), 447-454. <https://doi.org/10.21475/ajcs.20.14.03.p1986>
- Ehrenbergerová, L., Klimková, M., Cano, Y., Habrová, H., Lvončík, S., Volařík, D., ... & Maděra, P. (2021). Does shade impact coffee yield, tree trunk, and soil moisture on coffea canephora plantations in mondulkiri, cambodia?. *Sustainability*, 13(24), 13823. <https://doi.org/10.3390/su132413823>
- Fitch, G., González, J., Oana, A., Oliver, M., & Vandermeer, J. (2022). Integrating effects of neighbor interactions for pollination and abiotic resources on coffee yield in a multi-strata agroforest. *Biotropica*, 54(5), 1226-1237. <https://doi.org/10.1111/btp.13145>
- Hao, K., Liu, X., Wang, X., Fei, L., Liu, L., Jie, F., ... & Shan, Y. (2022). Optimizing shade cultivation method and irrigation amount to improve photosynthetic characteristics, bean yield, and quality of coffee in a subtropical monsoon climate. *Frontiers in Plant Science*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.848524>
- Lima, A., Guimarães, R., Cunha, S., Castro, E., Carvalho, A., & Faria, M. (2021). Seedling production of coffea arabica from different cultivars in a modified hydroponic system and nursery using different containers. *Ciência E Agrotecnologia*, 45. <https://doi.org/10.1590/1413-7054202145017821>

- Lima, J., Blanco, A., Falcão, H., Machado, S., & Miguel, K. (2023). Occurrence of mycotoxin-producing fungi in coffee beans marketed in goiás.. <https://doi.org/10.56238/devopinterscie-230>
- Listyati, D., Sudjarmoko, B., Hasibuan, A., & Randriani, E. (2017). Analisis usaha tani dan rantai tata niaga kopi robusta di bengkulu. *Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar*, 4(3), 145. <https://doi.org/10.21082/jtidp.v4n3.2017.p145-152>
- Martínez-Ruiz, Y., Duque, D., Gómez, J., & Ramírez-Malule, H. (2022). Evaluation of energy potential from coffee pulp in a hydrothermal power market through system dynamics: the case of colombia. *Sustainability*, 14(10), 5884. <https://doi.org/10.3390/su14105884>
- Nascimento, L., Assis, G., Fernandes, M., Caixeta, L., Carvalho, F., & Mazziere, B. (2023). Morphology of the coffee root system using polyethylene film. *Revista Ceres*, 70(4), 33-41. <https://doi.org/10.1590/0034-737x202370040006>
- Nyaruai, C., Ollengo, M., & Muthakia, G. (2024). Iridescent patterns production from solid film cellulose nanocrystals prepared from coffee husks. *Univers. J. Carbon Res.*, 107-123. <https://doi.org/10.37256/ujcr.2120244851>
- Okoli, C., & Schabram, K. (2010). A guide to conducting a systematic literature review of information systems research. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 10(26), 1–51.
- Padidi, N., Wisdawati, E., & Baba, B. (2024). Formulasi pupuk organik limbah kulit kopi dengan penambahan tanaman penghasil nitrogen terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*coffea canephora* l.). *Agroplanta Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 13(1), 82-91. <https://doi.org/10.51978/agro.v13i1.811>
- Rosniawaty, S., Ariyanti, M., Sudirja, R., Mubarak, S., & Saragih, E. (2018). Respon tanaman kopi muda terhadap pemberian jenis bahan organik yang berbeda. *Agrosintesa Jurnal Ilmu Budidaya Pertanian*, 1(2), 71. <https://doi.org/10.33603/v1i2.1929>
- Sari, R., Marliah, A., & Hereri, A. (2019). Pengaruh komposisi media tanam dan dosis npk terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*coffea chanephora* l.). *Jurnal Agrium*, 16(1), 28. <https://doi.org/10.29103/agrium.v16i1.1339>
- Sidabalok, J. and Herawati, M. (2023). Pengaruh perbandingan media tanam terhadap hasil pertumbuhan stek batang tanaman kopi robusta (*coffea canephora*) pada fase pembibitan. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 4(1), 733-739. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v4i1.697>
- Widiyani, D., Gusta, A., Aziz, A., Usodri, K., Hartono, J., & Hamdani, H. (2022). Identifikasi hubungan iklim mikro pada tanaman kopi robusta (*coffea chanephora*) dataran rendah. *Jurnal Agrinika Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 6(2), 151-160. <https://doi.org/10.30737/agrinika.v6i2.2774>
- Yusnia, Y., Johan, S., Stiadi, E., & Agusdianita, N. Literasi Budaya dan Kewargaan Berbasis Budaya Lokal Tradisi Sekujang Desa Tapak Gedung Kepahiang. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 7, No. 3).