

**MODEL AGROSCIENCE KIDS LAB
SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN IPA DI WILAYAH 3T**

Retno Wuri Sulistyowati¹, Mega Suteki², Diah Harmawati³

^{1,2,3}Universitas Musamus

¹retnowuri@unmus.ac.id, ²megasuteki@unmus.ac.id,

³diah_harmawati@unmus.ac.id

ABSTRACT

Science learning in 3T areas (underdeveloped, frontier, and outermost regions) continues to face various limitations, particularly in the availability of contextual teaching materials and practice-based learning approaches. This study aims to develop and describe the AgroScience Kids Lab model as an environmental-based innovation in science learning at the elementary school level. The research employed a qualitative approach with a case study design conducted at SD Inpres Tambat, Merauke. Data were collected through observations, interviews, and documentation, and analyzed using thematic analysis techniques. The findings reveal that the AgroScience Kids Lab model consists of four main components: (1) thematic educational gardens as living laboratories, (2) contextual science experiment media, (3) a mini seed bank, and (4) an Outdoor Science Corner. This model enhances student engagement, experiential understanding of scientific concepts, and awareness of food security and environmental sustainability. Furthermore, the model demonstrates strong potential as an innovative learning approach that is adaptable to resource-limited conditions in 3T regions.

Keywords: science learning, 3T regions, school garden, educational innovation, scientific literacy

ABSTRAK

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di wilayah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar) masih menghadapi berbagai keterbatasan, terutama dalam ketersediaan media ajar kontekstual dan pendekatan pembelajaran berbasis praktik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mendeskripsikan model AgroScience Kids Lab sebagai inovasi pembelajaran IPA berbasis lingkungan di sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus pada SD Inpres Tambat, Merauke. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis tematik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *AgroScience Kids Lab* terdiri dari empat komponen utama, yaitu (1) kebun edukatif tematik sebagai laboratorium hidup, (2) media eksperimen IPA kontekstual, (3) bank benih mini, dan (4) *Outdoor Science Corner*. Model ini mampu meningkatkan keterlibatan siswa, pemahaman konsep sains berbasis pengalaman, serta kesadaran terhadap ketahanan pangan dan lingkungan. Model ini juga menunjukkan potensi sebagai pendekatan pembelajaran inovatif yang adaptif terhadap keterbatasan sumber daya di wilayah 3T.

Kata Kunci: pembelajaran IPA, wilayah 3T, kebun sekolah, inovasi pendidikan, literasi sains

A. Pendahuluan

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki peran strategis dalam membangun literasi sains dan keterampilan berpikir kritis siswa sejak usia dini. Literasi sains tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan memahami fenomena alam, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan berbasis bukti ilmiah. Hal ini sejalan dengan pandangan Bybee (2013) yang menegaskan bahwa literasi sains merupakan kompetensi penting bagi individu untuk berpartisipasi secara aktif dalam kehidupan modern. Oleh karena itu, pembelajaran IPA perlu dirancang secara kontekstual, aktif, dan bermakna agar mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sejak jenjang pendidikan dasar.

Namun demikian, implementasi pembelajaran IPA di wilayah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar) masih menghadapi berbagai tantangan. Keterbatasan sarana dan prasarana, minimnya media pembelajaran, serta dominasi metode ceramah menyebabkan proses pembelajaran cenderung pasif dan

kurang kontekstual. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa serta kurang optimalnya pemahaman konsep sains. Penelitian yang dilakukan oleh Abrahams & Millar (2008) menunjukkan bahwa pembelajaran sains tanpa praktik langsung cenderung kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa secara mendalam. Hal ini menunjukkan pentingnya menghadirkan pengalaman belajar yang lebih konkret dan aplikatif dalam pembelajaran IPA.

Di sisi lain, sekolah-sekolah di wilayah 3T memiliki potensi lingkungan alam yang kaya dan autentik sebagai sumber belajar. Lingkungan seperti kebun, lahan terbuka, dan keanekaragaman hayati dapat dimanfaatkan sebagai laboratorium alami yang mendukung pembelajaran berbasis pengalaman. Menurut Falk & Dierking (2016), pengalaman belajar yang berbasis konteks nyata mampu meningkatkan pemahaman yang lebih bermakna dan berkelanjutan. Namun, dalam praktiknya, potensi lingkungan tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dan belum terintegrasi secara

sistematis dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab tantangan tersebut adalah pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*). Pendekatan ini menekankan bahwa pembelajaran terjadi melalui keterlibatan aktif siswa dalam pengalaman nyata yang kemudian direfleksikan untuk membangun pemahaman konsep. Kolb (2014) menjelaskan bahwa pembelajaran merupakan proses siklik yang melibatkan pengalaman konkret, refleksi, konseptualisasi, dan eksperimen aktif. Pendekatan ini dinilai efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa serta memperkuat pemahaman konseptual karena siswa belajar melalui interaksi langsung dengan lingkungan.

Meskipun berbagai penelitian telah menyoroti pentingnya pembelajaran kontekstual dan berbasis pengalaman, masih terdapat kesenjangan dalam pengembangan model pembelajaran yang secara integratif menggabungkan literasi sains, pemanfaatan lingkungan, dan edukasi ketahanan pangan, khususnya di wilayah 3T. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan

model *AgroScience Kids Lab* sebagai inovasi pembelajaran IPA berbasis lingkungan yang mengintegrasikan kebun sekolah sebagai laboratorium hidup, eksperimen sains kontekstual, serta pengelolaan benih lokal. Model ini diharapkan menjadi solusi pembelajaran yang adaptif terhadap keterbatasan sumber daya sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran berbasis lokal yang berkelanjutan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai pengembangan dan implementasi model *AgroScience Kids Lab* sebagai inovasi pembelajaran IPA berbasis lingkungan di wilayah 3T. Penelitian dilaksanakan di SD Inpres Tambat, Kabupaten Merauke, Papua Selatan, dengan subjek penelitian yang terdiri dari kepala sekolah, guru, dan siswa kelas IV–VI yang terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. Pemilihan subjek dilakukan secara purposif berdasarkan keterlibatan aktif dalam program. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terhadap aktivitas pembelajaran berbasis

kebun, wawancara semi-terstruktur dengan guru dan kepala sekolah untuk menggali pengalaman dan persepsi mereka, serta dokumentasi berupa foto kegiatan, perangkat pembelajaran, dan hasil kerja siswa. Pendekatan ini memungkinkan peneliti memahami fenomena secara kontekstual dalam setting nyata sebagaimana dikemukakan oleh Creswell (2017).

Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis tematik yang mengacu pada model interaktif (Miles et al., 2014) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan secara berkelanjutan. Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber dan triangulasi metode, serta member checking guna memastikan kesesuaian data dengan kondisi lapangan. Prosedur penelitian dilakukan melalui empat tahap utama, yaitu tahap persiapan (identifikasi masalah dan perancangan model), tahap implementasi (penerapan *AgroScience Kids Lab* melalui kebun edukatif, media eksperimen, bank benih, dan *Outdoor Science Corner*), tahap pengumpulan data, serta tahap analisis dan pelaporan hasil

penelitian. Pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan deskripsi komprehensif mengenai efektivitas dan karakteristik model pembelajaran yang dikembangkan.

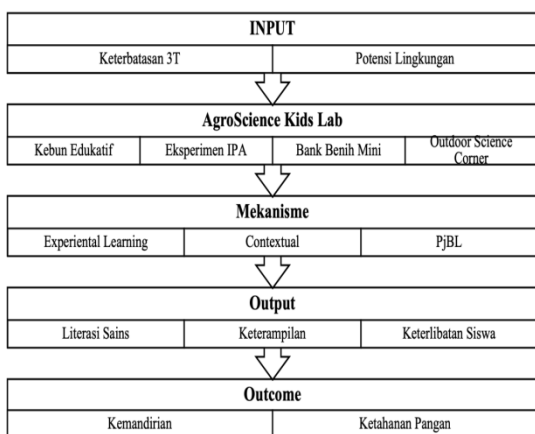
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a) Hasil Penelitian

Model *AgroScience Kids Lab* merupakan model pembelajaran berbasis lingkungan yang dikembangkan untuk menjawab keterbatasan pembelajaran IPA di wilayah 3T dengan memanfaatkan potensi lokal sebagai sumber belajar utama. Model ini terdiri dari empat komponen inti, yaitu kebun edukatif tematik, media eksperimen IPA kontekstual, bank benih mini, dan *Outdoor Science Corner* yang terintegrasi dalam satu sistem pembelajaran.

Dalam implementasinya, model ini didukung oleh pendekatan *experiential learning*, pembelajaran kontekstual, dan *project-based learning* yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Melalui mekanisme ini, siswa tidak hanya memahami konsep sains secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam

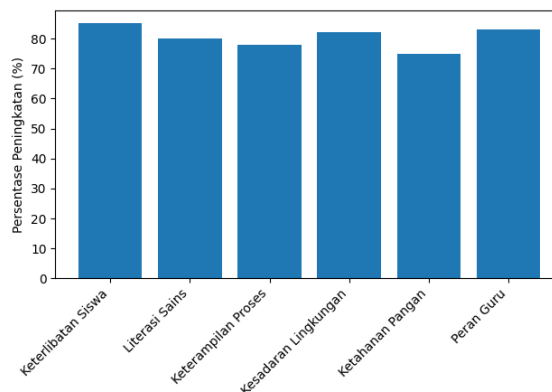
kehidupan nyata. Model ini menghasilkan peningkatan literasi sains, keterampilan proses, serta kesadaran terhadap lingkungan dan ketahanan pangan, sehingga berkontribusi pada pengembangan pembelajaran yang adaptif dan berkelanjutan di wilayah 3T.



Gambar 1. Model Konseptual *AgroScience Kids Lab* sebagai Inovasi Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan di Wilayah 3T

Hasil analisis tematik pada menunjukkan bahwa implementasi model *AgroScience Kids Lab* memberikan dampak positif terhadap berbagai aspek pembelajaran IPA di sekolah dasar. Temuan utama menunjukkan adanya peningkatan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, yang ditandai dengan partisipasi aktif dalam kegiatan berbasis praktik seperti menanam, mengamati, dan mendokumentasikan pertumbuhan tanaman. Hal ini

memperkuat temuan sebelumnya bahwa pembelajaran berbasis pengalaman mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa (Stern & Powell, 2020; Susiloningsih et al., 2023).



Gambar 2. Peningkatan Aspek Pembelajaran melalui Implementasi Model *AgroScience Kids Lab*

Selain itu, peningkatan literasi sains dan keterampilan proses sains juga terlihat dari kemampuan siswa dalam memahami konsep secara kontekstual serta melakukan observasi dan eksperimen sederhana. Pemanfaatan kebun sekolah sebagai laboratorium hidup menjadi faktor kunci dalam mendukung pembelajaran yang bermakna. Di sisi lain, model ini juga berkontribusi pada pembentukan kesadaran lingkungan dan pemahaman ketahanan pangan, yang menjadi nilai tambah dalam pembelajaran IPA di wilayah 3T. Meskipun terdapat keterbatasan

sarana, model ini tetap dapat diimplementasikan secara adaptif dan menunjukkan potensi keberlanjutan yang tinggi melalui kolaborasi antara guru dan siswa.

Tabel 1. Temuan Lapangan Implementasi *AgroScience Kids Lab*

N o	Tema Utama	Indikator	Temuan Lapangan	Interpretasi
1	Keterlibatan Siswa	Partisipasi aktif dalam pembelajaran	Siswa aktif terlibat dalam kegiatan menanam, mengamati, dan mencatat pertumbuhan tanaman	Pembelajaran berbasis pengalaman meningkatkan engagement siswa
2	Literasi Sains	Pemahaman konsep IPA	Siswa mampu menjelaskan proses pertumbuhan tanaman dan hubungan dengan air, cahaya, dan tanah	Terjadi peningkatan literasi sains berbasis konteks nyata

3	Keterampilan Proses Sains	Observasi dan eksperimen	Siswa melakukan pengamatan, pencatatan, dan diskusi hasil percobaan sederhana	Model mendorong keterampilan proses sains dasar
4	Pemanfaatan Lingkungan	Integrasi kebun sebagai media belajar	Kebun sekolah digunakan sebagai laboratorium hidup untuk pembelajaran IPA	Lingkungan lokal menjadi sumber belajar efektif
5	Kesadaran Lingkungan	Sikap peduli terhadap alam	Siswa menunjukkan kepedulian dalam merawat tanaman dan menjaga kebun	Pembelajaran membentuk karakter ekologis
6	Ketahanan Pangan	Pemahaman tentang produksi pangan	Siswa memahami proses penanaman hingga panen serta	Terbentuk kesadaran ketahanan pangan sejak dini

			pentingnya benih	
7	Peran Guru	Inovasi pembelajaran	Guru mulai menggunakan media eksperimen dan metode pembelajaran aktif	Terjadi perubahan pendekatan pedagogis
8	Keterbatasan Sarana	Hambatan implementasi	Keterbatasan alat dan bahan masih menjadi kendala awal	Model tetap adaptif meskipun dengan sumber daya terbatas
9	Kolaborasi	Keterlibatan warga sekolah	Guru dan siswa bekerja sama dalam pengelolaan kebun	Pembelajaran bersifat partisipatif dan kolaboratif
10	Keberlanjutan Program	Potensi pengembangan	Sekolah mulai merencanakan pengembangan kebun dan kegiatan lanjutan	Model memiliki potensi keberlanjutan tinggi

b) Pembahasan

1. Implementasi

Model

AgroScience Kids Lab

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model AgroScience Kids Lab berhasil diimplementasikan melalui empat komponen utama, yaitu kebun edukatif tematik, media eksperimen IPA kontekstual, bank benih mini, dan *Outdoor Science Corner* (OSC). Keempat komponen ini terintegrasi dalam satu sistem pembelajaran berbasis pengalaman yang memungkinkan siswa belajar melalui aktivitas nyata. Implementasi ini sejalan dengan konsep experiential learning yang menekankan keterlibatan langsung siswa dalam pengalaman konkret sebagai dasar pembentukan pengetahuan (Stern & Powell, 2020).

Dalam praktiknya, kebun sekolah berfungsi sebagai laboratorium hidup yang memungkinkan siswa melakukan observasi, eksperimen, dan refleksi secara langsung. Temuan ini didukung oleh penelitian Schilhab (2021) yang menyatakan bahwa pengalaman belajar berbasis alam mampu meningkatkan pemahaman konseptual dan keterhubungan siswa dengan materi pembelajaran. Selain

itu, integrasi media eksperimen sederhana dalam pembelajaran juga memperkuat pendekatan konstruktivistik, di mana siswa membangun pengetahuan melalui interaksi langsung dengan lingkungan belajar.

2. Peningkatan Literasi Sains dan Keterlibatan Siswa

Temuan penelitian menunjukkan adanya peningkatan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran IPA. Siswa menjadi lebih aktif dalam bertanya, melakukan observasi, dan menyampaikan hasil temuan mereka. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Susiloningsih et al. (2023) yang menyatakan bahwa penerapan experiential learning dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan motivasi, rasa ingin tahu, dan pemahaman siswa terhadap materi.

Selain itu, peningkatan literasi sains juga terlihat dari kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep IPA dengan kehidupan sehari-hari, khususnya dalam konteks pertanian dan lingkungan. Penelitian oleh Yuliana et al., (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman secara signifikan meningkatkan *self-efficacy* dan

kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran sains. Temuan ini diperkuat oleh studi terbaru yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis praktik dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa (Lagua, 2025).

3. Penguatan Pembelajaran Kontekstual dan Berbasis Lingkungan

Model AgroScience Kids Lab menunjukkan efektivitas dalam mengintegrasikan pembelajaran kontekstual dengan lingkungan sekitar siswa. Pembelajaran tidak lagi bersifat abstrak, tetapi dikaitkan langsung dengan aktivitas sehari-hari seperti menanam, merawat tanaman, dan mengelola benih. Hal ini mendukung temuan Stern & Powell (2020) yang menekankan bahwa pengalaman belajar yang kontekstual dapat meningkatkan makna pembelajaran dan retensi pengetahuan.

Pembelajaran berbasis lingkungan juga berkontribusi pada pembentukan kesadaran ekologis siswa. Penelitian menunjukkan bahwa pengalaman langsung di lingkungan alam dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan serta kesadaran keberlanjutan (Schilhab, 2021). Dalam

konteks ini, keberadaan bank benih mini dalam model menjadi inovasi penting yang tidak hanya mendukung pembelajaran IPA, tetapi juga memperkenalkan konsep ketahanan pangan sejak dini.

4. Efektivitas Model dalam Konteks Wilayah 3T

Model ini terbukti adaptif terhadap keterbatasan sumber daya di wilayah 3T karena tidak bergantung pada teknologi tinggi, melainkan memanfaatkan potensi lokal sebagai sumber belajar utama. Pendekatan ini relevan dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman dan sumber daya lokal lebih efektif dalam konteks pendidikan dengan keterbatasan fasilitas (Yuliana et al., 2025).

Selain itu, pendekatan berbasis proyek (*project-based learning*) yang terintegrasi dalam model ini juga berkontribusi pada peningkatan keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah siswa. Studi oleh Kang et al. (2022) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman dan proyek mampu meningkatkan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis dan kerja sama. Dengan

demikian, model *AgroScience Kids Lab* tidak hanya relevan secara pedagogis, tetapi juga kontekstual dan aplikatif untuk wilayah 3T.

5. Sintesis dan Kontribusi Model

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *AgroScience Kids Lab* memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan pembelajaran IPA berbasis lingkungan. Model ini mengintegrasikan prinsip experiential learning, pembelajaran kontekstual, dan pendekatan berbasis proyek dalam satu kerangka yang utuh. Hal ini menjawab kesenjangan penelitian sebelumnya yang masih memisahkan antara pembelajaran sains, lingkungan, dan ketahanan pangan.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada pengembangan model pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga membentuk kesadaran ekologis dan kemandirian dalam konteks lokal. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman dan lingkungan merupakan pendekatan yang efektif dan berkelanjutan dalam pendidikan sains (Apeadido et al., 2024; Jadav et al., 2020; Kolb, 2014; Schilhab, 2021).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model AgroScience Kids Lab merupakan inovasi pembelajaran IPA berbasis lingkungan yang efektif dan adaptif untuk diterapkan di wilayah 3T. Model ini mengintegrasikan kebun edukatif tematik, media eksperimen IPA kontekstual, bank benih mini, serta Outdoor Science Corner dalam satu sistem pembelajaran yang holistik dan partisipatif. Implementasi model ini terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa, literasi sains, serta keterampilan proses melalui pengalaman belajar langsung yang bermakna. Selain itu, model ini juga berkontribusi dalam membentuk kesadaran lingkungan dan pemahaman ketahanan pangan sejak dini, yang menjadi nilai tambah dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Dengan memanfaatkan potensi lokal dan tidak bergantung pada teknologi tinggi, model ini memiliki tingkat adaptabilitas dan keberlanjutan yang tinggi, sehingga berpotensi untuk direplikasi di sekolah lain dengan karakteristik serupa. Secara teoretis dan praktis, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan model pembelajaran kontekstual

berbasis lingkungan yang relevan dengan kebutuhan pendidikan di wilayah dengan keterbatasan sumber daya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahams, I., & Millar, R. (2008). Does practical work really work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945–1969.
- Apeadido, S., Opoku Mensah, G., & Opoku-Mensah, D. (2024). *The impact of practical experiential learning on shaping high school students' attitudes towards biology*.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2016). *The museum experience revisited*. Routledge.
- Jadav, V. B., Raval, J. R., Trivedi, M. D., & Andarpa, M. M. (2020).

- Experiential Learning as an Approach to Learning and Learning related.*
- Kang, J., Roestel, N. M. E., & Girouard, A. (2022). Experiential learning to teach user experience in higher education in past 20 years: A scoping review. *Frontiers in Computer Science*, 4, 812907.
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. FT press.
- Lagua, K. T. (2025). Experiential Learning Strategy: Its Effect on Science Performance of Grade VI Pupils at Ripang Elementary School. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 38(4), 24–30.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis*. sage.
- Schilhab, T. (2021). Nature experiences in science education in school: Review featuring learning gains, investments, and costs in view of embodied cognition. *Frontiers in Education*, 6, 739408.
- Stern, M. J., & Powell, R. B. (2020). Field trips and the experiential learning cycle. *Journal of Interpretation Research*, 25(1), 46–50.
- Susiloningsih, E., Sumantri, M. S., & Marini, A. (2023). Experiential learning model in science learning: systematic literature review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 550–557.
- Yuliana, R., Wasino, W., & Widiarti, N. (2025). The effectiveness of experiential learning on students' understanding of science and technology. *Inovasi Kurikulum*, 22(1), 249–262.