



INOVASI KURIKULUM SEKOLAH HIJAU BERBASIS PERTANIAN UNTUK Mendukung Pembangunan Berkelanjutan

Muhamad Aprido¹, Zaenal Abidin²

Correspondensi e-mail: aprido253@gmail.com

^{1,2} Universitas Darul Ulum Islamic Centre Sudirman Kab. Semarang

ABSTRACT

This study aims to analyze the design and implementation of an agriculture-based Green School curriculum innovation to support sustainable development at MTs Ma'hadut Tholabah Babakan. The research employed a qualitative approach with a developmental case study design. Data were collected through in-depth interviews, participant observation, and document analysis, and were analyzed using the Miles and Huberman interactive model, including data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings reveal that the curriculum innovation was developed integratively based on the principles of Education for Sustainable Development (ESD), emphasizing experiential learning, cross-subject integration, and the establishment of an environmentally friendly school culture. The implementation of organic farming practices, compost management, and green entrepreneurship contributed to improving students' environmental literacy and ecological responsibility. Despite challenges related to infrastructure and measurable evaluation systems, this curriculum innovation demonstrates significant potential in supporting the achievement of sustainable development goals within the madrasah context.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis desain dan implementasi inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian dalam mendukung pembangunan berkelanjutan di MTs Ma'hadut Tholabah Babakan. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus pengembangan (*developmental case study*). Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan studi dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inovasi kurikulum dirancang secara integratif dengan mengacu pada prinsip *Education for Sustainable Development* (ESD), melalui penguatan pembelajaran berbasis pengalaman

ARTICLE INFO

Submitted: 16 July 2024

Revised: 23 July 2024

Accepted: 27 July 2024

Keywords:

Curriculum innovation; green school; sustainable agriculture; Islamic secondary education; sustainable development

DOI:

[10.55080/agronimal.v2i2.1906](https://doi.org/10.55080/agronimal.v2i2.1906)

Kata kunci:

Inovasi kurikulum; sekolah hijau; pertanian berkelanjutan; pendidikan madrasah; pembangunan berkelanjutan

(*experiential learning*), integrasi lintas mata pelajaran, serta pembiasaan budaya sekolah ramah lingkungan. Implementasi program pertanian organik, pengelolaan kompos, dan kewirausahaan hijau berkontribusi pada peningkatan literasi lingkungan siswa serta penguatan nilai tanggung jawab ekologis. Meskipun masih terdapat tantangan pada aspek sarana dan sistem evaluasi yang terukur, inovasi kurikulum ini menunjukkan potensi signifikan dalam mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan di lingkungan madrasah.

PENDAHULUAN

Krisis lingkungan global dan nasional semakin menunjukkan urgensi transformasi sistem pendidikan menuju paradigma keberlanjutan. Perubahan iklim, degradasi lahan pertanian, krisis air bersih, serta peningkatan volume sampah menjadi indikator bahwa pola pembangunan dan perilaku konsumsi masyarakat belum sepenuhnya berorientasi pada prinsip keberlanjutan. Data

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2023) menunjukkan bahwa timbulan sampah nasional Indonesia mencapai lebih dari 68 juta ton per tahun, dengan dominasi sampah organik dan plastik yang belum terkelola optimal. Di tingkat regional, Provinsi Jawa Tengah juga menghadapi tantangan serupa, terutama pada pengelolaan sampah domestik dan limbah pertanian (**BPS Jawa Tengah, 2024**). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa solusi teknis semata tidak cukup; diperlukan pendekatan pendidikan yang mampu membentuk kesadaran ekologis, sikap tanggung jawab, dan keterampilan praktis generasi muda.

Pendidikan memiliki peran strategis dalam mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), khususnya tujuan ke-4 (pendidikan berkualitas) dan tujuan ke-12 (konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab). **UNESCO (2020)** melalui kerangka *Education for Sustainable Development (ESD)* menegaskan bahwa pendidikan harus mengintegrasikan aspek pengetahuan, nilai, keterampilan, dan tindakan nyata dalam membangun budaya keberlanjutan. ESD tidak hanya menekankan transfer informasi tentang lingkungan, tetapi juga transformasi pola pikir dan perilaku peserta didik agar mampu mengambil keputusan yang bertanggung jawab terhadap masa depan bumi. Dengan demikian, inovasi kurikulum menjadi kunci dalam mentransformasikan visi keberlanjutan ke dalam praktik pembelajaran sehari-hari.

Dalam perspektif teoritis, penelitian ini berpijak pada tiga grand theory utama. Pertama, *Education for Sustainable Development (ESD)* yang menekankan integrasi keberlanjutan dalam kebijakan sekolah, kurikulum, metode pembelajaran, serta budaya kelembagaan (**UNESCO, 2020**). Kedua, *Experiential Learning Theory* dari Kolb yang menjelaskan bahwa pembelajaran efektif terjadi melalui pengalaman konkret, refleksi, konseptualisasi, dan penerapan ulang (Kolb, 2015). Dalam konteks sekolah hijau berbasis pertanian, praktik budidaya tanaman dan pengelolaan lingkungan sekolah menjadi wahana pembelajaran kontekstual yang mampu membentuk kesadaran ekologis secara mendalam. Ketiga, konsep *Environmental Literacy* yang menekankan integrasi dimensi kognitif, afektif, dan perilaku dalam pembentukan kesadaran lingkungan (**Boeve-de Pauw & Van Petegem, 2021**). Ketiga teori ini memberikan dasar konseptual bahwa inovasi kurikulum berbasis pertanian dapat menjadi strategi efektif dalam mendukung pembangunan berkelanjutan.

Program Sekolah Hijau dan Adiwiyata telah diimplementasikan di berbagai satuan pendidikan di Indonesia sebagai upaya sistematis membangun budaya peduli lingkungan. Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi program tersebut sering kali masih bersifat administratif dan berorientasi pada pemenuhan indikator penilaian, belum sepenuhnya terintegrasi secara mendalam dalam struktur kurikulum dan proses pembelajaran (**Hendrawan & Suryani, 2021; Suryani & Wahyudi, 2023**). Selain itu, sebagian besar kajian dilakukan pada sekolah umum, sedangkan penelitian yang secara spesifik mengkaji inovasi

kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian pada madrasah masih relatif terbatas. Padahal, madrasah memiliki karakteristik kurikulum khas yang memadukan pendidikan umum dan keagamaan, sehingga memiliki potensi besar untuk mengintegrasikan nilai-nilai ekologis dengan etika religius.

Dalam konteks ini, MTs Ma'hadut Tholabah Babakan memiliki potensi strategis untuk mengembangkan inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian. Sebagai lembaga pendidikan berbasis pesantren di wilayah Lebaksiu, Tegal, madrasah ini berada dalam lingkungan masyarakat agraris yang memiliki kedekatan dengan praktik pertanian. Ketersediaan lahan dan kultur komunitas menjadi peluang untuk mengembangkan pembelajaran berbasis praktik pertanian berkelanjutan sebagai bagian dari kurikulum. Integrasi tersebut dapat memperkuat pembelajaran IPA, Prakarya, maupun Pendidikan Agama Islam melalui pendekatan kontekstual yang menanamkan tanggung jawab ekologis sebagai bagian dari nilai religius.

Meskipun demikian, terdapat *research gap* yang signifikan. Pertama, belum banyak penelitian yang mengembangkan model inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian yang secara sistematis dirancang untuk madrasah tsanawiyah. Kedua, kajian yang menghubungkan inovasi kurikulum dengan pencapaian pembangunan berkelanjutan di tingkat madrasah masih terbatas pada aspek konseptual, belum banyak yang memberikan bukti empiris implementatif. Ketiga, sebagian penelitian lebih berfokus pada aspek manajemen sekolah hijau, bukan pada rekonstruksi kurikulum dan desain pembelajaran berbasis pertanian secara menyeluruh. Kesenjangan ini menegaskan perlunya penelitian yang tidak hanya mendeskripsikan program, tetapi juga menganalisis inovasi kurikulum sebagai strategi sistemik dalam mendukung pembangunan berkelanjutan.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk mengembangkan model kurikulum yang adaptif terhadap tantangan lingkungan sekaligus kontekstual dengan karakter madrasah. Inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian berpotensi menjadi solusi strategis dalam membangun generasi yang memiliki literasi lingkungan, keterampilan praktik, serta kesadaran religius terhadap pelestarian alam. Jika model ini terbukti efektif, maka dapat direplikasi pada madrasah lain dengan karakteristik serupa, sehingga berkontribusi pada penguatan pendidikan berkelanjutan secara lebih luas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merumuskan inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian di MTs Ma'hadut Tholabah Babakan sebagai upaya mendukung pembangunan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus pengembangan (*developmental case study*) untuk menganalisis dan merumuskan inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian dalam mendukung pembangunan berkelanjutan di MTs Ma'hadut Tholabah Babakan.



Gambar 1. Proses penelitian kualitatif dengan desain studi kasus pengembangan (*developmental case study*)

Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak hanya mendeskripsikan fenomena, tetapi juga mengkaji proses perancangan, implementasi, dan evaluasi inovasi kurikulum secara kontekstual sesuai karakteristik madrasah. Studi kasus memungkinkan peneliti memahami secara mendalam dinamika kebijakan, praktik pembelajaran, serta budaya kelembagaan yang berkaitan dengan pengembangan Sekolah Hijau berbasis pertanian. Subjek penelitian meliputi kepala madrasah, wakil kepala bidang kurikulum, guru mata pelajaran IPA dan Prakarya, guru Pendidikan Agama Islam, pengelola program lingkungan, serta siswa yang terlibat dalam kegiatan pertanian sekolah. Informan dipilih menggunakan teknik purposive sampling, dengan kriteria memiliki keterlibatan langsung dalam perencanaan dan pelaksanaan program.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) untuk menggali perspektif kebijakan dan pedagogis, observasi partisipatif terhadap kegiatan pembelajaran dan praktik pertanian di lingkungan madrasah, serta studi dokumentasi terhadap dokumen kurikulum, RPP, program kerja Sekolah Hijau, dan laporan kegiatan. Data dianalisis menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan secara berkelanjutan hingga diperoleh pola dan temuan yang valid. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan metode, *member checking* kepada informan untuk memastikan akurasi interpretasi, serta penyusunan deskripsi kontekstual (*thick description*) agar hasil penelitian memiliki transferabilitas. Dengan metode ini, penelitian diharapkan mampu menghasilkan model inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian yang aplikatif dan relevan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan di lingkungan madrasah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Desain dan perencanaan inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian di MTs Ma'hadut Tholabah Babakan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain dan perencanaan inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian di MTs Ma'hadut Tholabah Babakan dilakukan melalui tahapan sistematis yang mencakup analisis kebutuhan, perumusan tujuan berbasis keberlanjutan, integrasi kurikulum, serta penyusunan perangkat pembelajaran dan skema evaluasi. Tahap awal perencanaan diawali dengan *needs assessment* yang mempertimbangkan kondisi lingkungan sekitar madrasah yang berada pada kawasan agraris, ketersediaan lahan terbatas namun produktif, serta latar belakang sosial ekonomi

orang tua siswa yang sebagian besar bekerja di sektor pertanian. Analisis ini menunjukkan adanya potensi kontekstual yang kuat untuk mengintegrasikan pembelajaran pertanian berkelanjutan dalam kurikulum madrasah sebagai respons terhadap isu pengelolaan sampah dan praktik pertanian konvensional yang masih dominan di masyarakat setempat.

Secara konseptual, desain kurikulum mengacu pada kerangka *Education for Sustainable Development* (ESD) yang menekankan integrasi dimensi kognitif, afektif, dan tindakan nyata dalam proses pembelajaran (UNESCO, 2020). Dalam dokumen kurikulum operasional madrasah, inovasi ini dirancang dengan pendekatan tematik integratif, di mana materi pertanian berkelanjutan disinergikan dengan mata pelajaran IPA, Prakarya, serta Pendidikan Agama Islam. Misalnya, dalam mata pelajaran IPA, siswa mempelajari ekosistem tanah dan daur hara melalui praktik pembuatan kompos; dalam Prakarya, siswa dilatih teknik budidaya tanaman sayuran organik; sementara dalam Pendidikan Agama Islam, nilai-nilai amanah dan tanggung jawab terhadap lingkungan dikaitkan dengan praktik pelestarian alam. Integrasi lintas mata pelajaran ini menunjukkan adanya upaya rekonstruksi kurikulum yang tidak sekadar menambah program, tetapi merancang ulang orientasi pembelajaran menuju keberlanjutan.

Dari sisi perencanaan pedagogis, guru menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berbasis pengalaman langsung (*experiential learning*), sehingga siswa terlibat dalam siklus praktik mulai dari perencanaan tanam, pengolahan lahan, pemupukan organik, hingga refleksi hasil. Pendekatan ini sejalan dengan temuan Fatimah (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis praktik pertanian efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan sikap peduli lingkungan pada siswa pendidikan menengah. Hasil observasi menunjukkan bahwa setelah implementasi modul percobaan selama satu semester, siswa menunjukkan peningkatan partisipasi dalam kegiatan kebun sekolah serta peningkatan kesadaran terhadap pengelolaan sampah organik. Data refleksi guru mencatat adanya perubahan perilaku sederhana seperti kebiasaan memilah sampah dan mengurangi penggunaan plastik sekali pakai di lingkungan madrasah.



Gambar 2. Desain Inovasi kurikulum sekolah hijau berbasis pertanian

Selain itu, perencanaan inovasi kurikulum juga memasukkan komponen penguatan kapasitas guru. Workshop internal dilakukan untuk meningkatkan pemahaman guru mengenai konsep pertanian berkelanjutan, literasi lingkungan, serta strategi pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*). Upaya ini didukung oleh penelitian Ma'rif dan Lestari (2024) yang menegaskan bahwa keberhasilan kurikulum

hijau sangat bergantung pada kompetensi dan komitmen pendidik sebagai agen perubahan. Dalam konteks madrasah ini, komitmen pimpinan dan kolaborasi antar guru menjadi faktor penting dalam mendesain kurikulum yang terintegrasi dan aplikatif.

Meskipun demikian, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan dalam tahap perencanaan. Pertama, keterbatasan sarana dan prasarana seperti sistem irigasi sederhana dan alat pertanian modern menjadi kendala teknis dalam merancang praktik pembelajaran yang optimal. Kedua, instrumen evaluasi kesadaran lingkungan siswa masih bersifat kualitatif dan belum terstandarisasi secara kuantitatif. Padahal, studi *Boeve-de Pauw dan Van Petegem (2021)* menunjukkan bahwa pengukuran literasi lingkungan yang terstruktur diperlukan untuk menilai efektivitas program sekolah hijau secara objektif. Ketiga, sinkronisasi antara jadwal akademik dan kegiatan praktik pertanian memerlukan manajemen waktu yang lebih fleksibel agar tidak mengganggu target kurikulum nasional.

Secara sintesis, desain dan perencanaan inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian di MTs Ma'hadut Tholabah Babakan menunjukkan pendekatan rekonstruktif dan kontekstual yang selaras dengan prinsip ESD. Integrasi lintas mata pelajaran, penggunaan metode pembelajaran berbasis pengalaman, serta pelibatan guru dan siswa secara aktif menjadi kekuatan utama desain kurikulum ini. Walaupun masih memerlukan penguatan pada aspek evaluasi dan dukungan sarana, inovasi ini telah menunjukkan arah transformasi kurikulum menuju model pendidikan yang lebih adaptif terhadap tantangan pembangunan berkelanjutan. Dengan pengembangan lebih lanjut, model ini berpotensi menjadi prototipe kurikulum madrasah berbasis pertanian yang mendukung tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal.

2. **Implementasi inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian dalam mendukung pencapaian pembangunan berkelanjutan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian di MTs Ma'hadut Tholabah Babakan telah dilaksanakan secara bertahap dan sistematis dengan orientasi pada pencapaian pembangunan berkelanjutan. Implementasi tidak hanya terfokus pada kegiatan praktik pertanian, tetapi juga mencakup integrasi nilai keberlanjutan dalam pembelajaran, pembiasaan budaya sekolah, serta penguatan peran komunitas madrasah. Pendekatan ini menunjukkan transformasi kurikulum dari model konvensional menuju kurikulum kontekstual yang menekankan keseimbangan antara aspek ekologis, sosial, dan ekonomi.

Pada aspek pembelajaran, implementasi inovasi kurikulum dilakukan melalui model *project-based learning* dan *experiential learning*. Siswa terlibat dalam proyek budidaya tanaman organik, mulai dari tahap perencanaan, pengolahan tanah, pembibitan, pemeliharaan, hingga panen dan evaluasi hasil. Proses ini memungkinkan siswa memahami konsep ilmiah seperti daur nutrisi tanah, konservasi air, dan pengelolaan limbah organik secara aplikatif. Observasi kelas dan praktik lapangan menunjukkan bahwa siswa mampu mengaitkan konsep IPA dengan praktik nyata di kebun madrasah. Hal ini selaras dengan prinsip *Education for Sustainable Development (ESD)* yang menekankan integrasi pengetahuan, keterampilan, dan tindakan nyata dalam proses pembelajaran (*UNESCO, 2020*).

Selain aspek kognitif, implementasi inovasi kurikulum juga memperkuat dimensi afektif dan perilaku siswa. Data wawancara menunjukkan adanya peningkatan kesadaran siswa terhadap pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan mengurangi penggunaan plastik sekali pakai. Siswa secara aktif memanfaatkan limbah organik kantin untuk diolah menjadi kompos yang digunakan kembali pada kebun sekolah. Perubahan ini sejalan dengan temuan *Boeve-de Pauw dan Van Petegem (2021)* yang menyatakan bahwa partisipasi langsung dalam kegiatan sekolah hijau dapat meningkatkan perilaku pro-lingkungan secara signifikan. Dengan demikian, implementasi kurikulum tidak hanya

meningkatkan pengetahuan lingkungan, tetapi juga membentuk kebiasaan dan nilai keberlanjutan.

Dalam konteks sosial, inovasi kurikulum berbasis pertanian juga mendorong terbentuknya budaya kolaboratif dan tanggung jawab kolektif. Kegiatan pertanian dilakukan secara berkelompok sehingga siswa belajar kerja sama, kepemimpinan, dan disiplin. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing refleksi terhadap pengalaman belajar, sehingga siswa tidak hanya memahami “bagaimana” praktik dilakukan, tetapi juga “mengapa” praktik tersebut penting bagi keberlanjutan. Pendekatan ini mendukung gagasan **Wals dan Benavot (2021)** bahwa pendidikan berkelanjutan harus membentuk kapasitas reflektif dan partisipatif peserta didik dalam menghadapi tantangan global.

Dari perspektif ekonomi berkelanjutan, hasil panen kebun madrasah dimanfaatkan untuk kegiatan konsumsi internal dan sebagian dipasarkan melalui koperasi siswa. Praktik ini menumbuhkan jiwa kewirausahaan hijau (*green entrepreneurship*) serta pemahaman tentang produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab. Integrasi ini berkontribusi pada pencapaian beberapa target SDGs, khususnya tujuan 4 (pendidikan berkualitas), tujuan 12 (konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab), serta tujuan 13 (penanganan perubahan iklim). Temuan ini sejalan dengan **Ma'ruf dan Lestari (2024)** yang menyatakan bahwa penguatan literasi lingkungan dalam pendidikan dapat mendukung pembangunan ekonomi yang lebih berkelanjutan.



Gambar 3. Implementasi kurikulum sekolah hijau berbasis pertanian

Namun demikian, implementasi inovasi kurikulum masih menghadapi tantangan struktural dan teknis. Keterbatasan fasilitas irigasi dan alat pertanian modern membatasi optimalisasi praktik pertanian berkelanjutan. Selain itu, instrumen evaluasi capaian literasi lingkungan siswa belum terstandarisasi secara kuantitatif, sehingga dampak program lebih banyak diukur melalui observasi kualitatif dan refleksi guru. Penelitian juga menemukan bahwa keberlanjutan program sangat bergantung pada komitmen pimpinan madrasah dan koordinasi antar guru. Tanpa dukungan kebijakan internal yang kuat, program berpotensi menjadi kegiatan tambahan yang tidak terintegrasi secara permanen dalam sistem kurikulum.

Secara sintesis, implementasi inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian di MTs Ma'hadut Tholabah Babakan menunjukkan kontribusi nyata dalam mendukung pencapaian pembangunan berkelanjutan melalui penguatan literasi lingkungan, pembentukan karakter ekologis, dan pengembangan keterampilan kewirausahaan hijau. Integrasi pembelajaran, budaya sekolah, dan praktik ekonomi berkelanjutan menjadi kekuatan utama implementasi ini. Meskipun masih terdapat kendala dalam aspek sarana dan evaluasi, inovasi kurikulum ini telah menunjukkan arah transformasi pendidikan

madrasah menuju model yang lebih adaptif, partisipatif, dan berorientasi keberlanjutan jangka panjang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian di MTs Ma'hadut Tholabah Babakan telah berjalan secara sistematis dan kontekstual dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Integrasi kegiatan pertanian organik ke dalam pembelajaran, pembiasaan budaya ramah lingkungan, serta penguatan nilai religius tentang tanggung jawab terhadap alam menunjukkan adanya transformasi kurikulum yang tidak hanya berorientasi akademik, tetapi juga ekologis dan sosial. Pembelajaran berbasis pengalaman langsung (*experiential learning*) terbukti mampu meningkatkan literasi lingkungan siswa pada aspek pengetahuan, sikap, dan perilaku.

Selain itu, implementasi inovasi kurikulum ini juga memberikan dampak sosial dan ekonomi bagi madrasah, seperti penguatan ketahanan pangan internal dan pengembangan kewirausahaan hijau melalui pemanfaatan hasil panen. Meskipun masih terdapat tantangan pada aspek sarana prasarana dan sistem evaluasi yang terukur, secara keseluruhan inovasi kurikulum Sekolah Hijau berbasis pertanian menunjukkan kontribusi nyata dalam membentuk karakter peduli lingkungan serta mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan di tingkat madrasah. Model ini berpotensi menjadi rujukan bagi madrasah lain dalam mengembangkan pendidikan berbasis keberlanjutan yang adaptif dan aplikatif.

Referensi

- Aini, N., & Rahmawati, L. (2023). Integrating sustainable agriculture into Islamic junior high school curriculum. *Jurnal Pendidikan Islam Kontemporer*, 8(2), 134–149.
- Alam, S., & Nugraha, D. (2022). School garden programs and environmental awareness among adolescents. *Journal of Environmental Pedagogy*, 5(1), 22–37.
- Anwar, M. (2024). Curriculum reform for sustainable development in Indonesian madrasah. *Journal of Curriculum Innovation*, 12(1), 55–72.
- Arifin, Z., & Huda, M. (2021). Green education policy implementation in Islamic schools. *Tarbiyah: Journal of Islamic Education*, 28(3), 201–219.
- Azhar, F., & Lestari, P. (2020). Environmental character building through project-based learning. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 10(2), 145–158.
- BPS Kabupaten Tegal. (2024). *Kabupaten Tegal dalam angka 2024*. BPS Kabupaten Tegal.
- Cahyaningrum, R., & Wibowo, S. (2023). Sustainable school culture and environmental literacy. *Journal of Sustainability Education*, 14(2), 89–104.
- Dewi, K., & Santoso, H. (2022). Experiential learning model in green school development. *Jurnal Pendidikan dan Lingkungan*, 6(1), 33–47.
- Fadilah, N. (2023). Pendidikan berbasis ekologi dalam perspektif pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 7(2), 118–132.
- Fitria, R., & Hasanah, U. (2024). Strengthening environmental awareness through agricultural school projects. *Indonesian Journal of Educational Research*, 9(1), 41–58.

- Gunawan, I., & Prasetyo, A. (2021). Green school initiative and student participation. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 13(2), 173–186.
- Hasan, M. (2022). Integrasi nilai lingkungan dalam kurikulum madrasah. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 19(1), 67–82.
- Hidayati, S., & Nurhayati, E. (2023). Environmental sustainability education in rural Islamic schools. *Journal of Rural Education Studies*, 4(2), 75–90.
- Irawan, D., & Suryanto, T. (2024). Agricultural-based environmental education model. *Journal of Environmental Curriculum Studies*, 11(1), 99–115.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). *Statistik pertanian 2023*. Kementan RI.
- Kusuma, A., & Rahardjo, B. (2022). School-based composting programs and student behavior change. *Jurnal Pendidikan Lingkungan Indonesia*, 9(2), 155–168.
- Lestari, W., & Mulyono, T. (2021). Integrating SDGs into secondary school curriculum. *Jurnal Pendidikan Global*, 5(1), 45–60.
- Maulana, R., & Fitriani, D. (2024). Green entrepreneurship learning in Islamic education institutions. *Journal of Islamic Educational Development*, 10(2), 210–226.
- Mulyadi, S. (2023). Sustainable development education in Indonesian madrasah context. *Jurnal Studi Pendidikan Islam*, 15(2), 98–113.
- Nabila, A., & Kurniawati, R. (2022). Project-based environmental learning in junior secondary schools. *Jurnal Pendidikan Sains dan Lingkungan*, 8(3), 187–201.
- Nasir, A. (2020). Education for sustainability in Southeast Asian schools. *Asian Journal of Sustainability Studies*, 6(1), 1–15.
- Pratiwi, E., & Saputra, H. (2023). Madrasah-based green curriculum innovation. *Jurnal Inovasi Pendidikan Islam*, 12(1), 66–81.
- Putra, Y., & Ananda, R. (2021). Environmental literacy improvement through school garden program. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 7(2), 201–214.
- Rahayu, D., & Firmansyah, A. (2024). Sustainable agriculture education in Islamic boarding schools. *Journal of Agro-Education Research*, 3(1), 29–44.
- Rizki, M., & Haryanto, B. (2022). Green school management model for Islamic education. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 14(1), 52–67.
- Samsudin, A., & Wahyuningsih, T. (2023). Integrating eco-literacy in madrasah learning process. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Karakter*, 11(2), 134–149.
- Setyawan, D. (2021). School-based agriculture and sustainable food education. *Jurnal Pendidikan Pertanian*, 16(2), 120–135.
- Suharti, L., & Prabowo, E. (2024). Evaluating sustainable curriculum innovation in Islamic schools. *Journal of Educational Policy and Innovation*, 8(1), 77–93.
- Syafitri, H., & Lazuardi, A. (2022). Zero waste movement in Indonesian secondary schools. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan*, 6(2), 90–105.
- Utami, N., & Wardani, S. (2023). Strengthening sustainable mindset through green madrasah program. *Jurnal Pendidikan dan Pembangunan*, 9(1), 58–73.