

"GREENTEA SCHOOL": DARI KONSEKUENSI KE KREATIVITAS, MELAHIRKAN PROYEK DEEP LEARNING

Aminatur Rosyidah¹⁾, Ika Dewi Sumiati²⁾, Dwi Swastanti Ridianingsih³⁾, Elok Hidayah⁴⁾

^{1,4)} Program Studi Tadris IPA, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Universitas KH. Mukhtar

Syafaat²⁾ Universitas Jember, ³⁾ Universitas Bakti Indonesia

Email: rosidaaminah@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas model “Greentea School” sebagai pendekatan disiplin edukatif yang mengintegrasikan literasi sains, literasi digital, dan pengenalan konsep kecerdasan buatan melalui aktivitas klasifikasi tanaman. Program ini mentransformasi konsekuensi keterlambatan siswa dari hukuman retributif menjadi pengalaman belajar yang bermakna melalui observasi lapangan, identifikasi ciri morfologis tumbuhan, pengolahan data, serta pembuatan barcode digital sebagai katalog biodiversitas sekolah. Menggunakan pendekatan kualitatif studi kasus di SMAN 1 Glenmore, data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan positif dalam motivasi intrinsik, tanggung jawab, dan keterlibatan siswa. Selain itu, program meningkatkan kemampuan siswa dalam manajemen data, pemahaman prinsip supervised learning, serta penerapan teknologi digital secara kontekstual. Temuan ini menegaskan bahwa Greentea School merupakan model disiplin terintegrasi yang relevan dengan Kurikulum Merdeka dan dapat direplikasi untuk meningkatkan kedisiplinan sekaligus kompetensi abad ke-21.

Kata Kunci: Greentea School, literasi digital, disiplin edukatif

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of the *Greentea School* model as an educational discipline approach that integrates science literacy, digital literacy, and an introduction to the concept of artificial intelligence through plant classification activities. This program transforms the consequences of student tardiness from retributive punishment into meaningful learning experiences through field observation, identification of plant morphological characteristics, data processing, and the creation of digital barcodes as a school biodiversity catalog. Using a qualitative case study approach at SMAN 1 Glenmore, data were collected through observation, interviews,

and document analysis. The results of the study show positive changes in students' intrinsic motivation, responsibility, and engagement. In addition, the program improves students' abilities in data management, understanding of supervised learning principles, and contextual application of digital technology. These findings confirm that Greentea School is an integrated discipline model that is relevant to the Merdeka Curriculum and can be replicated to improve discipline and 21st-century competencies.

Keywords: Greentea School, digital literacy, educational discipline

Pendahuluan

Lingkungan pendidikan di Indonesia pada umumnya masih sering menjadikan hukuman (punishment) sebagai instrumen utama dalam menegakkan nilai disiplin kepada siswa. Bentuknya seringkali bersifat repetitif dan tidak edukatif, seperti mengitari lapangan, menghafal tata tertib, atau berdiri di depan kelas. Praktik semacam ini, meskipun bertujuan untuk membentuk karakter, justru berpotensi mematikan motivasi intrinsik siswa dan tidak menyentuh aspek pembelajaran yang mendalam. Pada kondisi ini, motivasi siswa untuk bertindak patuh bukan lagi berasal dari kesadaran akan manfaat kedisiplinan (seperti rasa hormat, keteraturan, atau efisiensi), tetapi semata-mata dari keinginan untuk menghindari hukuman atau teguran dari guru. Pusat kontrol perilakunya berpindah dari dalam diri (internal locus of control) ke luar diri (external locus of control). Siswa tidak lagi bertanya, "*Mengapa saya harus tepat waktu?*" tetapi bertanya, "*Apa yang akan terjadi jika saya ketahuan terlambat?*". Permasalahan tersebut menjadi evaluasi bagi Pendidikan dalam aplikatif dunia Pendidikan yang modern ini untuk mengubah suatu punishment menjadi sebuah motivasi mereka untuk menjadi siswa yang inovatif. (Purwanto & Hadi, 2021) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa hukuman yang tidak tepat justru dapat menurunkan semangat belajar dan menimbulkan rasa takut. Di sisi lain, penelitian yang dilakukan oleh (Ashari, 2024) mengungkapkan bahwa guru mulai mencari alternatif disiplin yang lebih kontekstual dengan dunia siswa. Oleh karena itu beberapa penelitian yang mendukung mengenai sebuah terobosan yang mampu mengubah konsep disiplin dari sekadar pelaksanaan hukuman menjadi sebuah pengalaman belajar yang bermakna (Firman dkk., 2025; Sembiring dkk., 2025).

Penelitian ini berfokus pada upaya mengevaluasi efektivitas model pembelajaran *Greentea School* sebagai bentuk disiplin edukatif yang dirancang untuk meningkatkan literasi digital, menumbuhkan semangat literasi sains, serta memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep dasar pengelolaan data dan klasifikasi. Melalui kajian ini, dilakukan analisis mendalam terhadap dampak penerapan model tersebut dalam mengembangkan kompetensi abad ke-21. Selain itu, penelitian ini juga diarahkan untuk menghasilkan sebuah rancangan implementasi pembelajaran berbasis disiplin yang aplikatif dan terintegrasi, sehingga dapat dijadikan contoh atau prototipe yang layak diadopsi oleh berbagai satuan pendidikan lainnya.

Abad ke-21 menuntut siswa untuk menguasai bukan hanya pada aspek ilmu pengetahuan, tetapi juga kemampuan literasi digital (Fuadiah, 2021). Kurikulum merdeka direncanakan pemerintah untuk menekankan proses pada pengembangan project-based learning yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu (Kasman, 2024). Namun, dalam implementasinya sering terjadi ketidakselarasan antara pembelajaran sains (khususnya biologi) dengan penerapan teknologi digital. Pembelajaran biologi dengan contoh materi taksonomi tumbuhan, masih sering terbatas pada buku teks dan lembar kerja, yang dirasakan membosankan dan jauh dari konteks nyata. Penelitian yang dilakukan (Zebua, 2025) menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran sains secara signifikan meningkatkan pemahaman konseptual dan keterlibatan siswa. Senada dengan itu, penelitian dari (Deayantika dkk., 2025) menunjukkan bahwa *project-based learning* yang melibatkan pembuatan produk digital mampu menumbuhkan keterampilan berpikir komputasional siswa.

Penjabaran permasalahan diatas muncul inisiatif *Greentea School*, yang diimplementasikan di sebuah sekolah muncul sebagai sebuah solusi yang potensial. Aktivitas ini mentransformasi konsekuensi bagi siswa yang terlambat dari sesuatu yang negatif menjadi sebuah proyek saintifik-digital, yaitu mengklasifikasikan tanaman di lingkungan sekolah dan membuat barcode digital yang berisi informasi tentang tanaman tersebut. Langkah-langkah dalam proyek ini mulai dari observasi, identifikasi, pengumpulan data, hingga pembuatan kode secara langsung menyentuh aspek literasi sains dan digital. Konsep "konsekuensi yang bermakna" ini sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan oleh (Arzy dkk., 2025; Widayanti, 2025) yang menyatakan bahwa konsekuensi edukatif lebih efektif dalam membangun tanggung jawab dibandingkan hukuman. Selain itu, aktivitas membuat database tanaman sangat selaras dengan konsep *School-based Citizen Science* yang dikemukakan oleh (Tal dkk., 2023; Wu & Hsu, 2025), di mana siswa tidak hanya belajar sains tetapi juga berkontribusi langsung pada pelestarian dan dokumentasi biodiversitas lokal. Perumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana kegiatan pembelajaran dengan tema *Greentea School* dapat mentransformasi konsep disiplin menjadi suatu proyek pembelajaran yang bersifat integratif?. Sedangkan tujuan dari bagian ini ialah menjelaskan mekanisme kerja *Greentea School* serta menganalisisnya dengan menggunakan perspektif teori pendidikan kontemporer.

Aktivitas klasifikasi dan pembuatan barcode dalam *Greentea School* tidak berhenti pada aspek literasi dasar, tetapi membuka pintu menuju pengenalan konsep kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), khususnya Deep Learning. Deep Learning, yang merupakan sub-bidang dari pembelajaran berbasis observasi dengan tujuan menghasilkan data, pada dasarnya adalah tentang pengenalan pola dan klasifikasi data dalam skala besar. Proyek pengklasifikasian tanaman dengan ciri-ciri morfologisnya (bentuk daun, warna bunga, dll.) merupakan analogi yang baik dalam implementasi model Deep Learning. Siswa secara tidak langsung, sedang bertindak sebagai

identifikasi data yang sangat krusial dalam proses *supervised learning*. Penelitian (Rosyidah dkk., 2025; Zha dkk., 2025) berargumen bahwa pengenalan konsep AI melalui konteks biologi membuat kedua bidang tersebut menjadi lebih mudah dipahami dan aplikatif. Lebih lanjut, penelitian dari (Fauzan dkk., 2024; Ihsan dkk., 2024) menunjukkan bahwa proyek membuat database sederhana, seperti katalog tanaman berbasis barcode, dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang manajemen data dan logika informasi. Analisis ini berfokus pada bagaimana aktivitas dalam *Greentea School* dapat digunakan sebagai dasar dalam memperkenalkan prinsip-prinsip fundamental Deep Learning serta manajemen data kepada siswa. Kajian ini juga bertujuan menggali potensi pengembangan aspek teknologi lanjutan dari proyek sederhana tersebut agar memiliki nilai tambah yang lebih signifikan.

Berdasarkan uraian di atas, *Greentea School* bukan sekadar strategi disiplin, melainkan sebuah model mini dari pendidikan modern yang mengintegrasikan pendidikan karakter, literasi sains, literasi digital, dan pengenalan kecerdasan buatan. Inisiatif ini menjawab sekaligus tiga tantangan besar pendidikan: disiplin yang bermakna, pembelajaran kontekstual, dan kesiapan menghadapi revolusi industri 4.0. Namun, untuk memahami dampak dan potensi replikasinya, diperlukan sebuah kajian yang mendalam. Penelitian yang dilakukan oleh (Fauzi, 2025) tentang Model Assesment untuk *Project-Based Learning*, memberikan kerangka untuk mengevaluasi efektivitas proyek semacam ini. Oleh karena itu, Kajian ini berfokus pada efektivitas model *Greentea School* dalam meningkatkan literasi digital, menumbuhkan semangat literasi sains, serta memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep dasar pengelolaan data. Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis model tersebut sebagai bentuk disiplin edukatif yang terintegrasi, menilai pengaruhnya terhadap kemampuan literasi peserta didik, serta mengembangkan rancangan model praktis yang dapat diterapkan di berbagai satuan pendidikan lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Pendekatan kualitatif dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian untuk memahami fenomena secara mendalam dan holistik dalam konteks alamiahnya, yaitu implementasi program *Greentea School* di sekolah. Penelitian ini bersifat deskriptif-eksplanatif, yang bertujuan tidak hanya untuk mendeskripsikan mekanisme program tetapi juga menjelaskan bagaimana dan mengapa program tersebut dapat berfungsi sebagai alat disiplin sekaligus media pembelajaran, serta proses di balik hasil yang diamati (Roosinda dkk., 2021).

Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Glenmore, sebagai lokasi implementasi program *Greentea School*. Sekolah ini dipilih karena memiliki kondisi lingkungan belajar yang mendukung penerapan proyek observasi dan digitalisasi data tanaman, serta adanya dukungan dari pihak sekolah terhadap pendekatan disiplin edukatif. Durasi penelitian berlangsung selama dua bulan, yang mencakup tahap persiapan,

pengumpulan data, observasi kegiatan, wawancara, hingga analisis dokumen yang relevan. Jangka waktu dua bulan ini memungkinkan peneliti untuk mengamati dinamika program secara lebih menyeluruh dan menangkap perubahan perilaku siswa selama proses berlangsung.

Teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi, yang menggabungkan berbagai sumber data untuk memperoleh keabsahan data yang komprehensif (Iswahyudi dkk., 2023). Teknik-teknik tersebut meliputi: observasi partisipan pasif, wawancara mendalam semi-terstruktur, serta analisis dokumen. Data dari ketiga sumber ini kemudian dianalisis secara interaktif dan berkelanjutan. Analisis data mengikuti model interaktif Miles dan Huberman, yang meliputi tiga tahapan kegiatan yang dilakukan secara bersamaan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data diuji melalui triangulasi sumber dan metode, yaitu dengan membandingkan dan mengecek balik data dari wawancara guru, siswa, observasi, dan dokumen untuk memastikan konsistensi dan kredibilitas temuan (Sidiq dkk., 2019).

Hasil Dan Pembahasan

Hasil Berdasarkan analisis data melalui observasi dan wawancara mendalam, penelitian ini mengungkap bahwa program *Greentea School* berhasil mentransformasi paradigma disiplin dari yang bersifat retributif (berbasis hukuman) menjadi restoratif (berbasis pemulihan dan nilai edukasi). Observasi partisipan pasif menunjukkan perubahan signifikan pada perilaku dan motivasi siswa. Siswa yang awalnya menunjukkan ekspresi enggan dan pasif saat pertama kali mengikuti program, secara bertahap berubah menjadi antusias dan aktif terlibat ketika mereka mulai memahami alur dan tujuan proyek. Berikut ini beberapa aspek yang telah dianalisis berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan pada ranah latar belakang.

Transformasi Disiplin dari Punishing ke Edukatif

Program *Greentea School* menunjukkan perubahan fundamental dalam konsep kedisiplinan di SMAN 1 Glenmore. Pada awal pengamatan, siswa masih membawa persepsi lama tentang konsekuensi keterlambatan sebagai bentuk hukuman yang bersifat menghakimi. Namun seiring berjalannya program, siswa mulai memahami bahwa proyek klasifikasi tanaman dan digitalisasi informasi bukan merupakan hukuman, melainkan konsekuensi bermakna yang memberi kesempatan untuk berkontribusi. Proses perubahan persepsi ini terlihat dari perubahan sikap siswa yang pada minggu pertama cenderung pasif, namun pada minggu selanjutnya mulai menunjukkan ketertarikan terhadap mekanisme kegiatan.

Perubahan paradigma ini tercermin jelas dari keterlibatan siswa yang meningkat. Observasi menunjukkan bahwa siswa yang biasanya mengeluh ketika diberi hukuman menjadi lebih antusias ketika memahami bahwa konsekuensi ini memberikan pengalaman belajar baru. Guru wali kelas menyampaikan bahwa siswa terlihat lebih cepat menyesuaikan diri dan menunjukkan rasa ingin tahu yang lebih besar dibandingkan perilaku mereka ketika menerima hukuman disiplin konvensional.

Fenomena ini menguatkan teori bahwa konsekuensi edukatif mampu memicu motivasi intrinsik dibandingkan pendekatan hukuman yang bersifat menekan (Al Rasyid dkk., 2025).

Data wawancara menunjukkan bahwa siswa mulai mengaitkan konsekuensi dengan nilai tanggung jawab. Mereka menyadari bahwa keterlambatan tidak hanya berdampak pada diri sendiri tetapi juga memberi kesempatan untuk menunjukkan kontribusi positif bagi sekolah melalui kegiatan ilmiah. Perubahan ini sejalan dengan konsep Pengendalian diri dari dalam, di mana siswa mulai bertindak berdasarkan kesadaran internal, bukan tekanan eksternal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rifki dkk., 2024) yang menyatakan pendekatan disiplin positif tidak hanya mengurangi perilaku negatif, tetapi juga memfasilitasi transformasi karakter siswa dengan menekankan hubungan, refleksi, dan tanggung jawab. Dengan demikian, program ini membuktikan bahwa disiplin edukatif dapat menjadi titik masuk untuk pembentukan karakter yang lebih konstruktif.

Peningkatan Literasi Sains Melalui Observasi Lapangan

Program ini memberikan dampak signifikan terhadap literasi sains siswa, khususnya dalam bidang taksonomi tumbuhan. Melalui kegiatan observasi langsung di lingkungan sekolah, siswa belajar membedakan ciri-ciri morfologis tumbuhan secara nyata, tidak hanya berdasarkan gambar atau teks. Proses pengamatan lapangan ini membantu siswa memahami prinsip-prinsip identifikasi, seperti bentuk daun, pertulangan, tekstur batang, dan susunan bunga. Hasil observasi lapangan yang terdokumentasi menunjukkan peningkatan akurasi identifikasi dari minggu ke minggu.

Kegiatan klasifikasi ini memungkinkan siswa menerapkan metode ilmiah secara sederhana namun konsisten. Mereka melakukan pengamatan berulang, mencatat ciri-ciri, membandingkan dengan referensi, dan mengonfirmasi dengan guru biologi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Irwansyah & Perkasa, 2022) yang menyatakan dari proses tersebut mampu membangun pola pikir ilmiah yang lebih terstruktur. Pernyataan salah satu siswa yang merasa lebih mudah memahami familia tanaman setelah melihat langsung menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual jauh lebih efektif dibandingkan metode ceramah semata. Temuan ini mendukung penelitian (Zebua, 2025) yang menyatakan bahwa integrasi teknologi dan aktivitas lapangan memperkuat pemahaman konseptual.

Selain itu, program ini menumbuhkan rasa kepedulian terhadap lingkungan sekitar. Siswa yang awalnya tidak memperhatikan tanaman di sekolah mulai menunjukkan ketertarikan baru pada biodiversitas lokal. Mereka lebih sering bertanya mengenai jenis tanaman tertentu, manfaatnya, dan karakteristik biologisnya. Minat ini merupakan indikator bahwa literasi sains tidak hanya meningkat secara kognitif, tetapi juga secara afektif, karena siswa merasakan keterhubungan langsung dengan objek yang dipelajari. Dengan demikian, *Greentea School* berfungsi sebagai media pembelajaran berbasis konteks nyata yang efektif.

Penguatan Literasi Digital dan Pengelolaan Data

Pembuatan barcode digital pada setiap entri tanaman mengembangkan literasi digital siswa dalam berbagai aspek. Mereka belajar menggunakan aplikasi pembuat barcode, mengunggah informasi, memeriksa kesesuaian data, dan memastikan bahwa barcode dapat dipindai. Aktivitas ini secara tidak langsung mengajarkan dasar-dasar kerja digital, seperti input data, validasi, dan penyimpanan informasi. Pada hasil observasi, siswa terlihat mampu bekerja dengan aplikasi secara mandiri setelah diberikan penjelasan awal.

Kemampuan pengelolaan data siswa juga mengalami perkembangan nyata. Mereka tidak hanya mengumpulkan data dari lapangan, tetapi juga menata data tersebut menjadi bentuk sistematis melalui lembar kerja digital. Guru TIK mengonfirmasi bahwa beberapa siswa mulai memahami struktur data sederhana dan fungsi spreadsheet. Misalnya, mereka sadar bahwa kesalahan penulisan pada bagian nama ilmiah akan mempengaruhi hasil pada barcode dan informasi yang muncul ketika dipindai. Kesadaran akan konsistensi data merupakan indikator literasi digital yang berkembang. Hasil scan barcode yang dibuat siswa, yang dianalisis sebagai bagian dari data dokumen, menunjukkan akurasi informasi yang tinggi, membuktikan bahwa mereka telah berhasil menjalankan peran sebagai citizen scientist yang memadukan observasi lapangan dengan dokumentasi digital, merefleksikan integrasi yang didukung oleh (Abdul-Rahman dkk., 2025; Mericle, 2024).

Lebih jauh, siswa memahami bahwa data bukan sekadar kumpulan informasi, tetapi harus dikelola agar dapat digunakan kembali oleh orang lain. Katalog digital yang dihasilkan siswa nantinya dapat dimanfaatkan oleh warga sekolah untuk mengetahui biodiversitas lingkungan sekolah. Ini menunjukkan adanya pemahaman awal tentang konsep data management lifecycle: mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menggunakan kembali data. Temuan ini mendukung penelitian (Fauzan dkk., 2024) yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam memperkuat kemampuan manajemen informasi.

Pengenalan Konsep Deep Learning Secara Kontekstual

Walaupun siswa tidak secara langsung membangun model deep learning, aktivitas klasifikasi tanaman berfungsi sebagai simulasi awal dari proses supervised learning. Siswa bertindak sebagai pemberi label pada objek berdasarkan ciri tertentu, sama halnya seperti memberi label dataset dalam pembelajaran berbasis observasi tersebut. Proses ini membantu mereka memahami bahwa komputer membutuhkan data yang bersih, akurat, dan terstruktur untuk dapat belajar hal baru dalam mengenali suatu objek.

Selain itu, guru memberikan penjelasan sederhana bahwa semakin banyak data yang terkumpul, semakin baik sistem dalam mengenali pola. Siswa terlihat memahami konsep dasar ini ketika mereka mengatakan bahwa barcode yang rapi dan detail akan memudahkan komputer mengidentifikasi tanaman pada masa depan. Pengalaman ini

menjadi pengantar bagi siswa untuk memahami prinsip logika informasi, yaitu bahwa data adalah bahan mentah utama dalam teknologi kecerdasan buatan. Penelitian (Rosyidah dkk., 2025; Zha dkk., 2025) mendukung efektivitas pengenalan AI melalui konteks konkret seperti proyek biologis.

Melalui kegiatan ini, siswa mulai memahami hubungan antara kerja manusia dan teknologi. Mereka menyadari bahwa AI bekerja berdasarkan pola yang berasal dari data manusia. Hal ini menciptakan pemahaman bahwa teknologi bukan sesuatu yang misterius, tetapi hasil dari proses pengumpulan dan pengolahan informasi (Ridwan, 2024). Dengan demikian, program *Greentea School* berhasil memperkenalkan dasar-dasar berpikir komputasional dan kecerdasan buatan dalam bentuk yang sederhana namun bermakna bagi siswa SMA.

Model *Greentea School* sebagai Model Disiplin Edukatif yang Terintegrasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Greentea School* merupakan model disiplin edukatif yang berhasil mengintegrasikan aspek karakter, sains, dan teknologi dalam satu rangkaian aktivitas. Pada aspek kedisiplinan, siswa tidak lagi merasakan konsekuensi sebagai beban, melainkan pengalaman belajar yang memberikan dampak positif dan menantang secara intelektual. Hal ini menjadikan program ini lebih humanis dibandingkan hukuman tradisional yang bersifat repetitif dan tidak mendidik. Dengan demikian, *Greentea School* mampu mengubah pendekatan disiplin menjadi bentuk partisipatif yang membangun tanggung jawab.

Tidak hanya itu, program ini terbukti mendukung capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka yang menekankan integrasi literasi digital, literasi sains, dan project-based learning. Siswa memperoleh pengalaman autentik dalam melakukan observasi, mengolah data, hingga menghasilkan produk digital. Proses ini memperlihatkan bagaimana disiplin dapat dikaitkan langsung dengan kompetensi abad ke-21. Keterlibatan siswa yang tinggi menunjukkan bahwa model ini berhasil menumbuhkan motivasi belajar sekaligus meningkatkan kepekaan terhadap lingkungan sekitar. Secara keseluruhan, *Greentea School* layak dipertimbangkan sebagai inovasi sekolah dalam pengelolaan kedisiplinan berbasis edukasi. Model ini memiliki nilai replikasi yang tinggi karena dapat diadaptasi oleh sekolah lain dengan menyesuaikan konteks lokal. Program ini terbukti tidak hanya menjawab persoalan kedisiplinan, tetapi juga meningkatkan kompetensi ilmiah dan digital siswa. Dengan demikian, *Greentea School* berhasil menjembatani tiga kebutuhan utama pendidikan modern: disiplin yang bermakna, pembelajaran kontekstual, dan kesiapan menghadapi perkembangan teknologi informasi.

Kesimpulan

Program *Greentea School* berhasil mentransformasi pendekatan disiplin dari hukuman retributif menjadi konsekuensi edukatif yang bermakna. Melalui aktivitas observasi dan klasifikasi tanaman, siswa tidak hanya belajar bertanggung jawab atas keterlambatan, tetapi juga menunjukkan peningkatan motivasi intrinsik dan perubahan

karakter menuju kontrol diri internal. Kegiatan ini membuktikan bahwa disiplin positif dapat menjadi sarana pembelajaran yang efektif, sekaligus menumbuhkan kepedulian siswa terhadap lingkungan sekolah dan memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep ilmiah secara kontekstual.

Selain berdampak pada pembentukan karakter, program ini juga meningkatkan literasi sains, literasi digital, dan pemahaman dasar tentang kecerdasan buatan. Siswa memperoleh keterampilan dalam mengolah data, membuat barcode, dan menyusun katalog digital, yang semuanya memperkenalkan mereka pada proses manajemen data dan prinsip dasar Deep Learning. Dengan demikian, *Greentea School* menjadi model disiplin terintegrasi yang mendukung Kurikulum Merdeka dan kebutuhan pendidikan abad ke-21, serta layak direplikasi karena mampu menggabungkan karakter, sains, dan teknologi dalam satu rangkaian kegiatan yang efektif dan edukatif.

Daftar Pustaka

- Abdul-Rahman, G., Zwitter, A., & Haleem, N. (2025). A systematic literature review on the role of artificial intelligence in citizen science. *Discover Artificial Intelligence*, 5(1), 165.
- Al Rasyid, M. H., Sari, D. K., Sinaga, Y. E. V., & Syahrial, S. (2025). Pengaruh Reward Intrinsik dan Ekstrinsik Serta Punishment Terhadap Motivasi Belajar Siswa SD. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(2), 172–180.
- Arzy, M., Saihan, S., & Mukaffan, M. (2025). Reward and punishment model for elementary students' character building in the digital era. *Inovasi Kurikulum*, 22(3), 1477–1494.
- Ashari, A. (2024). Alternatif Pendidikan Positif: Mendisiplinkan Siswa tanpa Menggunakan Kekerasan. *Journal of Education and Contemporary Linguistics*, 1(1), 1–11.
- Deayantika, N. N. C. S., Setiadi, D., Lestari, T. A., & Artayasa, I. P. (2025). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Animasi Interaktif Terhadap Computational Thinking Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 7(2), 737–743.
- Fauzan, A., Maharani, A. I., Pramesti, N. W. D., & Pranoto, C. A. R. I. (2024). Penerapan Qr Code dalam Media Pembelajaran Terintegrasi Big Data Berbasis Smart And Green untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA dan Identifikasi Tumbuhan di Sekolah. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1), 145–154.
- Fauzi, H. (2025). PENGEMBANGAN MODEL ASESMEN PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KARAKTER KERJA SAMA DALAM PENDIDIKAN DASAR. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran*, 5(2), 130–138.

- Firman, A. B. P. D. A., Janah, N., & Siswanto, D. H. (2025). School strategies in instilling student discipline to improving education quality. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 4(1), 303–314.
- Fuadiah, N. F. (2021). *Integrasi Literasi Digital Dalam Pembelajaran Abad 21*. Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang.
- Ihsan, A. R., Jumrodah, J., & Erawaty, Y. (2024). Pendampingan Belajar Siswa melalui Model PjBL: Proyek Pembuatan Barcode sebagai Sumber Belajar Klasifikasi Tumbuhan. *ARDHI: Jurnal Pengabdian Dalam Negri*, 2(6), 172–178.
- Irwansyah, M., & Perkasa, M. (2022). *Scientific Approach dalam Pembelajaran Abad 21*. Penerbit NEM.
- Iswahyudi, M. S., Wulandari, R., Samsuddin, H., Sukowati, I., Nurhayati, S., Makrus, M., Amalia, M. M., Faizah, H., & Febianingsih, N. P. E. (2023). *Buku Ajar Metodologi Penelitian*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Kasman, K. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning dan Pengembangan Literasi dalam Kurikulum Merdeka di SMAN 1 Panyabungan Utara Kabupaten Mandailing Natal. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*, 18(5), 3352–3366.
- Mericle, M. (2024). “Anyone can be a scientist”: Constructions of expertise and citizenship in citizen science literate activity.
- Purwanto, R., & Hadi, M. I. (2021). Pengaruh pemberian punishment terhadap motivasi belajar peserta didik kelas V di SDN 1 Selebung Ketangga tahun pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 1(3), 62–71.
- Ridwan, R. (2024). Peran teknologi informasi dalam proses pembelajaran pada dunia pendidikan. *Journal of Information System and Education Development*, 2(4), 14–20.
- Rifki, A., Haruna, D., Zakir, S., & Wahyuni, S. I. (2024). Transformasi Karakter Siswa SMK dengan Pendekatan Disiplin Positif. *Al-Marsus: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(2), 167–178.
- Roosinda, F. W., Lestari, N. S., Utama, A. G. S., Anisah, H. U., Siahaan, A. L. S., Islamiati, S. H. D., Astiti, K. A., Hikmah, N., & Fasa, M. I. (2021). *Metode penelitian kualitatif*. Zahir Publishing.
- Rosyidah, A., Hidayah, E., KD, A. N., & Ismiasih, N. (2025). THE IMPACT OF AI-BASED LESSON STUDY AND EDUCATIONAL GAMES ON STUDENTS’ABILITY TO ANALYZE PROBLEMS. *NUKLEO SAINS: JURNAL PENDIDIKAN IPA*, 4(1), 1–15.
- Sembiring, Z., Sahputri, E., Rahmayani, I. R. I., Manalu, T., & Aisy, T. T. (2025). Pembentukan sikap Disiplin melalui pembelajaran Kesempatan di Sekolah. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(3), 2849–2859.
- Sidiq, U., Choiri, M., & Mujahidin, A. (2019). Metode penelitian kualitatif di bidang pendidikan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1–228.

- Tal, T., Barkae, H. S., & Alon, N. L. (2023). From school-based citizen science to transition-driven activism with the community. Dalam *Amplifying informal science learning* (hlm. 141–154). Routledge.
- Widayanti, H. (2025). PENDEKATAN EDUKATIF GURU BIMBINGAN KONSELING DALAM MENANGANI SISWA BERMASALAH DI SMP MARIA ASSUMPTA KLATEN. *Counseling For All: Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 5(2), 28–39.
- Wu, Y. J., & Hsu, W.-J. (2025). What improves students' participation in a school-based citizen science project? Through the lens of practitioners. *International Journal of Science Education*, 47(1), 87–106.
- Zebua, N. (2025). Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran biologi: Analisis kualitatif terhadap pemahaman konseptual dan keterampilan abad 21. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(2), 52–64.
- Zha, S., Bragdon, M. M., Gong, N., Wang, J., Leavesley, S., Eaton, R., & Bosarge, E. (2025). A Case Study of Integrating AI Literacy Education in a Biology Class. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 1–25.