

Implementasi Green School berbasis Vertical Garden botol bekas di MTs Nurul Huda Babadan Ngajum

Maulana Tri Subekti¹, Dimasruhin Farhan², Lalu Muh Isnaini³, Nihlah Alifatul Rohmah Nugroho⁴, Fatimatus Syahro⁵, Amalia Putri Zahrani⁶, Azrotul Khoiriyah⁷, Nur Ahada⁸, Yusuf Ratu Agung⁹ Nurul Aliefiatul Husna^{10*}

¹ Program Studi Akuntansi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang;

² Program Studi Matematika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang;

³ Program Studi Bahasa dan Sastra Arab, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang;

^{4,9} Program Studi Psikologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang;

⁵ Program Studi Biologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang;

⁶ Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang;

^{7,10} Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang;

⁸ Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

e-mail: *230607110019@student.uin-malang.ac.id

Kata Kunci:

Green school; vertical garden; botol plastik bekas; penghijauan sekolah; pendidikan lingkungan.

Keywords:

Green school; vertical garden; used plastic bottles; school greening; environmental education.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan implementasi program green school melalui pemanfaatan botol plastik bekas sebagai media vertical garden di MTs Nurul Huda Babadan Ngajum serta dampaknya terhadap kondisi lingkungan fisik sekolah. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan dukungan data kuantitatif sederhana. Data kualitatif diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk menggambarkan proses pelaksanaan program dan keterlibatan warga sekolah. Data kuantitatif berupa jumlah botol plastik yang dimanfaatkan serta jumlah unit vertical garden yang dihasilkan. Program dilaksanakan secara partisipatif dengan melibatkan siswa dan mahasiswa KKM sebagai fasilitator melalui kegiatan pengumpulan botol

bekas, persiapan media tanam, penanaman, dan pemasangan pada dinding sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program menghasilkan enam unit vertical garden yang memanfaatkan delapan belas botol plastik bekas. Secara kualitatif, terjadi perubahan visual yang signifikan pada lingkungan sekolah, terutama pada dinding yang sebelumnya kosong menjadi lebih hijau dan estetik. Kegiatan ini juga meningkatkan partisipasi siswa dan mendukung pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan. Program ini menunjukkan bahwa penghijauan sekolah dapat dilakukan secara ekonomis, aplikatif, dan berkelanjutan melalui pemanfaatan ruang vertikal dan daur ulang sampah plastik, serta berpotensi direplikasi di sekolah lain dengan keterbatasan lahan.

ABSTRACT

This study aims to describe the implementation of a green school program through the use of discarded plastic bottles as vertical garden media at MTs Nurul Huda Babadan Ngajum and to examine its impact on the school's physical environment. The research employed a descriptive qualitative approach supported by simple quantitative data. Qualitative data were collected through observation, interviews, and documentation to capture the implementation process and stakeholder involvement. Quantitative data included the number of plastic bottles utilized and the number of vertical garden units produced. The program was conducted in a participatory manner involving students and university students participating in a community service program as facilitators. Activities included collecting used bottles, preparing planting media, planting, and installing vertical garden units on school walls. Quantitative



findings show that the program produced six vertical garden units using eighteen used plastic bottles. Qualitatively, the program improved the school environment by transforming previously empty walls into greener and more aesthetically pleasing spaces. The activity also increased student participation and supported contextual, environment-based learning. The findings indicate that school greening initiatives can be implemented in an economical, practical, and sustainable way through vertical space utilization and plastic recycling. This model has the potential to be replicated in other schools with limited land.

Pendahuluan

Permasalahan kerusakan lingkungan dan peningkatan volume sampah plastik merupakan isu global yang berdampak pada lingkungan dan kesehatan masyarakat hingga lingkungan pendidikan (Lingga et al., 2024). Produksi sampah plastik seperti botol kemasan yang terus meningkat tidak hanya mencemari ekosistem alam, tetapi juga memengaruhi kualitas lingkungan di sekitar institusi pendidikan karena membutuhkan 100 tahun untuk dapat terurai (Vania, 2022). Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal memiliki peran strategis dalam menanamkan nilai-nilai kepedulian lingkungan sejak dini kepada peserta didik. Peran tersebut tidak hanya terbatas pada penyampaian materi pembelajaran, tetapi juga melalui pembiasaan dan praktik nyata dalam pengelolaan lingkungan sekolah. Dalam konteks ini, konsep green school berkembang sebagai pendekatan pendidikan berkelanjutan yang mengintegrasikan nilai ekologis ke dalam kebijakan, kurikulum, serta pengelolaan lingkungan fisik sekolah secara sistematis (Mutiara, 2025).

Implementasi green school menekankan keterlibatan aktif seluruh warga sekolah untuk menciptakan lingkungan belajar yang sehat, nyaman, dan berkelanjutan (Tikho, 2021). Lingkungan fisik yang hijau dan tertata dapat meningkatkan kenyamanan belajar sekaligus mendukung kesehatan warga sekolah. Namun, pada kenyataannya masih banyak sekolah di Indonesia yang menghadapi keterbatasan ruang hijau serta pengelolaan sampah yang belum optimal (Nugraheni, 2023). Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara konsep pendidikan lingkungan yang ideal dengan praktik nyata di lapangan. Oleh karena itu, diperlukan upaya konkret yang mampu menjembatani antara pendidikan lingkungan secara teoritis dan penerapannya dalam kehidupan sekolah sehari-hari melalui program yang aplikatif dan berkelanjutan.

Kondisi serupa juga ditemukan di MTs Nurul Huda Babadan Ngajum, sebuah madrasah tsanawiyah yang terletak di Dusun Babadan, Desa Babadan, Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang. Beberapa area sekolah masih tampak relatif gersang dan belum tertata secara ekologis sehingga kurang mendukung suasana belajar yang nyaman. Di sisi lain, sampah plastik berupa botol minuman sekali pakai masih sering dijumpai dan belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai bahan daur ulang. Kebiasaan pembuangan sampah secara sembarangan di sungai dan lahan kosong di sekitar wilayah Dusun Babadan turut memperparah permasalahan lingkungan dan menunjukkan rendahnya kesadaran pengelolaan sampah. Kondisi ini mempertegas urgensi penerapan pendidikan lingkungan yang tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga berbasis tindakan nyata yang berkelanjutan di lingkungan sekolah (Basit & Sundawa, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan untuk mengkaji implementasi program *green school* melalui pemanfaatan botol bekas menjadi *vertical garden* di MTs Nurul Huda Babadan Ngajum. *Vertical garden* secara teoretis merupakan metode penghijauan yang memanfaatkan bidang vertikal, seperti dinding atau pagar, sebagai media tanam alternatif pada lingkungan dengan keterbatasan lahan horizontal. Konsep ini berkembang sebagai bagian dari pendekatan desain ramah lingkungan yang mengintegrasikan fungsi ekologis dan estetika dalam ruang terbatas (Hasanah et al., 2025). Dalam konteks pendidikan, penerapan *vertical garden* tidak hanya berfungsi sebagai elemen penghijauan, tetapi juga sebagai media pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan. Pendekatan ini relevan dengan prinsip *green school* yang menekankan integrasi antara pembelajaran, praktik nyata, dan pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Oleh karena itu, pemanfaatan botol plastik bekas sebagai media tanam vertikal menjadi bentuk inovasi yang sejalan dengan konsep pendidikan lingkungan berbasis aksi.

Pembahasan

Kondisi Awal Lingkungan Sekolah

Hasil observasi awal di MTs Nurul Huda Babadan Ngajum menunjukkan bahwa sekolah sebenarnya telah memiliki sejumlah tanaman hias yang ditempatkan di dalam pot pada tepi halaman. Keberadaan tanaman tersebut menunjukkan adanya kesadaran awal pihak sekolah terhadap pentingnya penghijauan lingkungan. Namun, penataan tanaman masih terbatas pada area lantai sehingga elemen vertikal, terutama dinding sekolah, belum dimanfaatkan sebagai bagian dari estetika lingkungan. Sebagian besar dinding sekolah tampak kosong dan kurang memberikan kesan hijau pada lingkungan belajar. Kondisi ini menjadi perhatian pihak sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas visual dan kenyamanan lingkungan.

Kepala sekolah kemudian memberikan masukan agar dinding sekolah dapat dimanfaatkan sebagai media penghijauan tambahan sekaligus elemen dekoratif. Saran tersebut muncul karena halaman sekolah yang telah dipaving tidak memungkinkan penambahan tanaman langsung di tanah. Dalam proses observasi lapangan, kepala sekolah bahkan secara langsung menunjuk salah satu bagian dinding dan menyampaikan, “*dinding yang itu, agar tidak terlalu kosong,*” sebagai bentuk dukungan terhadap pemanfaatan ruang vertikal yang belum terkelola secara optimal. Berdasarkan pertimbangan tersebut, mahasiswa KKM mengusulkan konsep *vertical garden* sebagai solusi yang sesuai dengan kondisi fisik sekolah. Pemanfaatan botol plastik bekas dipilih sebagai media tanam karena mudah diperoleh, ekonomis, serta memiliki nilai edukatif dalam pengelolaan sampah (Subagyo & Ningrum, 2021). Dengan demikian, program *vertical garden* tidak menggantikan tanaman yang sudah ada, tetapi melengkapi penghijauan sekolah melalui optimalisasi ruang vertikal yang sebelumnya belum dimanfaatkan.

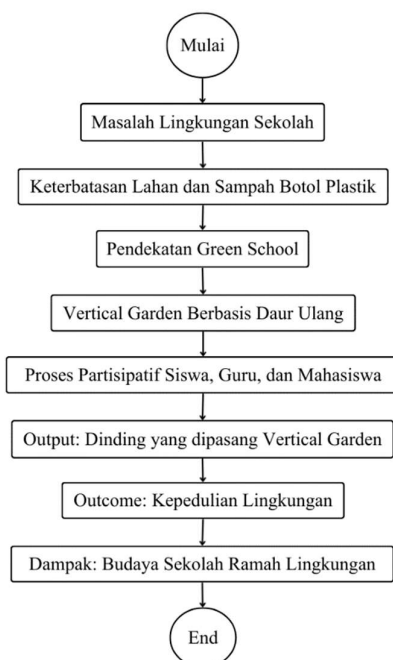
Pelaksanaan Program *Vertical Garden*

Implementasi program *green school* dilakukan melalui kegiatan praktik pembuatan *vertical garden* yang terintegrasi dengan pembelajaran Prakarya (Tharaba et al., 2021).

Kegiatan dilaksanakan pada Sabtu, 10 Januari 2026, setelah melalui tahap persiapan berupa pengumpulan botol bekas oleh siswa dan perakitan media tanam oleh mahasiswa KKM. Pada hari pelaksanaan, siswa yang memiliki tanaman hias membawa tanaman hias dari rumah untuk digunakan dalam praktik penanaman. Mengingat tidak semua siswa membawa tanaman, kegiatan praktik dilakukan secara berkelompok agar seluruh siswa tetap dapat terlibat aktif. Mahasiswa KKM berperan sebagai fasilitator teknis, sementara guru mendampingi dan mengintegrasikan kegiatan dengan pembelajaran di kelas.

Seluruh unit *vertical garden* yang telah dirangkai sebelumnya kemudian diisi dengan media tanam campuran tanah dan sekam kering. Siswa secara bergantian melakukan proses penanaman di dalam botol yang telah disusun vertikal. Setelah seluruh tanaman tertanam, unit *vertical garden* dipasang pada dinding sekolah sesuai dengan rencana yang telah disepakati. Pemasangan ini dilakukan pada area dinding yang sebelumnya kosong sehingga memberikan perubahan visual yang cukup signifikan. Dengan demikian, implementasi program tidak hanya menjadi kegiatan praktik, tetapi juga menghasilkan perubahan nyata pada lingkungan sekolah.

Diagram Model Dampak Implementasi Green School



Gambar 2. Diagram Model Dampak Implementasi Vertical Garden

Diagram model pada bagian hasil dan pembahasan menggambarkan hubungan antara implementasi program *vertical garden* dengan perubahan kondisi lingkungan sekolah secara bertahap dan sistematis. Program diawali dari pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media tanam yang menghasilkan enam unit *vertical garden* terpasang pada dinding sekolah. Data kuantitatif tersebut menjadi dasar terjadinya perubahan visual lingkungan, di mana dinding yang sebelumnya kosong berubah menjadi area penghijauan vertikal yang lebih estetik. Perubahan fisik ini menunjukkan bahwa

pemanfaatan ruang vertikal dapat menjadi solusi nyata bagi sekolah dengan keterbatasan lahan terbuka. Dengan demikian, hasil implementasi tidak hanya bersifat dekoratif, tetapi juga mencerminkan penerapan prinsip green school dalam pengelolaan lingkungan fisik sekolah.

Selain dampak fisik, diagram tersebut juga menampilkan hubungan antara kegiatan program dengan perubahan perilaku dan kesadaran lingkungan warga sekolah. Keterlibatan siswa dalam pengumpulan botol, proses penanaman, hingga perawatan tanaman menunjukkan adanya pembelajaran kontekstual berbasis pengalaman langsung. Partisipasi aktif tersebut berkontribusi pada tumbuhnya kepedulian terhadap pengelolaan sampah dan penghijauan lingkungan sekolah. Secara konseptual, hubungan antara input program, proses partisipatif, dan hasil lingkungan memperlihatkan bahwa implementasi *vertical garden* mendukung terbentuknya budaya sekolah yang lebih ramah lingkungan. Oleh karena itu, diagram ini menegaskan bahwa keberhasilan program tidak hanya diukur dari jumlah unit tanam yang terpasang, tetapi juga dari dampak edukatif dan keberlanjutan perilaku peduli lingkungan di sekolah.

Hasil Pemanfaatan Botol Bekas

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa jumlah tanaman hias yang dibawa siswa menjadi faktor penentu jumlah unit *vertical garden* yang dapat direalisasikan. Berdasarkan ketersediaan tanaman, terbentuk 6 unit *vertical garden*, dengan masing-masing unit terdiri dari 3 botol plastik yang disusun secara vertikal. Dengan demikian, total botol bekas yang dimanfaatkan dalam kegiatan ini adalah 18 botol plastik. Data tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemanfaatan Botol Plastik Bekas dalam Vertical Garden

Keterangan	Jumlah
Botol plastik yang dimanfaatkan	18 botol
Unit <i>vertical garden</i> yang dihasilkan	6 unit
Jumlah botol per-unit	3 botol
Lokasi pemasangan	Dinding

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh botol bekas yang telah dipersiapkan berhasil dimanfaatkan sebagai media tanam. Meskipun jumlah unit yang terbentuk tidak terlalu banyak, keberadaan *vertical garden* tersebut sudah mampu mengisi bagian dinding sekolah yang sebelumnya kosong. Hasil ini menunjukkan bahwa implementasi green school dapat dimulai dari skala kecil sesuai dengan sumber daya yang tersedia. Pendekatan bertahap ini juga memungkinkan program untuk dikembangkan lebih lanjut pada waktu mendatang.

Selain menunjukkan pemanfaatan botol plastik bekas secara optimal, pelaksanaan kegiatan juga memperlihatkan respon positif dari siswa selama proses penanaman berlangsung. Berdasarkan hasil observasi, siswa menunjukkan antusiasme tinggi ketika mengikuti kegiatan belajar di luar kelas bersama mahasiswa KKM. Interaksi yang terjalin berlangsung secara aktif dan santai, di mana beberapa siswa terlihat berdiskusi, bekerja

sama, bahkan sesekali diselingi canda yang mencerminkan suasana belajar yang menyenangkan. Kegiatan praktik yang dilakukan secara langsung di lingkungan sekolah memberikan pengalaman belajar yang berbeda dibandingkan pembelajaran di dalam kelas. Kondisi ini menunjukkan bahwa kegiatan vertical garden tidak hanya berdampak pada perubahan fisik lingkungan sekolah, tetapi juga menciptakan suasana pembelajaran yang lebih partisipatif dan kontekstual.

Perubahan Kondisi Lingkungan Sekolah

Perubahan kondisi lingkungan sekolah setelah pemasangan *vertical garden* terlihat secara visual maupun fungsional. Sebelum kegiatan, dinding sekolah tampak kosong dan tidak memiliki elemen hijau, meskipun tanaman hias sudah tersedia dalam pot di tepi lapangan. Setelah pemasangan, dinding sekolah memiliki tambahan elemen vegetasi yang memberikan kesan lebih hidup dan asri. Tanaman yang digantung secara vertikal juga memberikan variasi tampilan lingkungan sekolah yang sebelumnya didominasi oleh permukaan keras akibat paving. Hal ini menunjukkan bahwa penghijauan vertikal dapat menjadi pelengkap efektif bagi tanaman pot yang sudah ada.

Perbandingan kondisi lingkungan sebelum dan sesudah kegiatan divisualisasikan pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Dinding Sekolah Sebelum Pelaksanaan Program Vertical Garden



Gambar 4. Sesudah Program Vertical Garden, Mahasiswa KKM dan Siswa

Berdasarkan Gambar 4, terlihat adanya peningkatan jumlah titik penghijauan vertikal dari tidak ada menjadi enam unit setelah program dilaksanakan. Meskipun jumlahnya terbatas, keberadaan unit tersebut sudah memberikan perubahan visual yang nyata. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan ruang vertikal efektif dalam menambah elemen hijau tanpa membutuhkan lahan tambahan. Dengan demikian, *vertical garden* menjadi solusi yang relevan untuk sekolah dengan keterbatasan lahan tanam.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi green school melalui pemanfaatan botol plastik bekas sebagai media *vertical garden* di MTs Nurul Huda Babadan Ngajum dapat dilaksanakan secara efektif meskipun dalam kondisi keterbatasan lahan. Program dilaksanakan melalui tahapan perencanaan, persiapan media tanam, praktik penanaman, dan pemasangan pada dinding sekolah, sehingga mampu mengoptimalkan ruang vertikal yang sebelumnya belum dimanfaatkan. Secara kuantitatif, kegiatan ini menghasilkan enam unit *vertical garden* dari delapan belas botol plastik bekas, sedangkan secara kualitatif terjadi peningkatan estetika lingkungan sekolah. Partisipasi aktif siswa dalam seluruh proses kegiatan menunjukkan bahwa program ini juga berkontribusi pada pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan dan pembentukan kepedulian terhadap pengelolaan sampah. Dengan demikian, penghijauan vertikal berbasis daur ulang dapat menjadi solusi yang ekonomis, aplikatif, dan edukatif bagi sekolah dengan keterbatasan lahan.

Namun demikian, penelitian ini masih terbatas pada skala implementasi yang kecil dan waktu pengamatan yang singkat sehingga dampak jangka panjang terhadap perubahan perilaku siswa dan keberlanjutan tanaman belum dapat dievaluasi secara mendalam. Oleh karena itu, sekolah disarankan mengembangkan program secara berkelanjutan melalui penambahan unit tanam serta penyusunan sistem perawatan rutin yang terjadwal. Penelitian lanjutan juga diperlukan untuk mengkaji pengaruh program terhadap sikap peduli lingkungan, kenyamanan belajar, serta keberhasilan pertumbuhan tanaman dalam jangka panjang. Pemilihan jenis tanaman yang lebih adaptif terhadap kondisi lingkungan setempat juga perlu dipertimbangkan. Dengan pengembangan tersebut, model *vertical garden* berbasis daur ulang berpotensi menjadi praktik *green school* yang lebih komprehensif dan dapat direplikasi di sekolah lain dengan kondisi serupa.

Daftar Pustaka

- Basit, A., & Sundawa, D. (2022). Analisis penerapan karakter peduli lingkungan di sekolah hijau. *Jurnal Moral Kemasyarakatan*, 7(2), 109–119.
- Hasanah, U., Soemarno, N. C., & Syaifullah, S. D. P. (2025). Kajian Literatur Mengenai Ekstetika dan Fungsi Ekologis Taman Minimalis. *SAPTA: Applied Tourism & Hospitality Journal*, 1(1).

- Lingga, L. J., Yuana, M., Sari, N. A., Syahida, H. N., Sitorus, C., & Shahron, S. (2024). Sampah di Indonesia: Tantangan dan solusi menuju perubahan positif. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 12235–12247.
- Mutiara, S. (2025). Urgensi pendidikan Islam dan kesadaran ekologis: Menumbuhkan kepedulian lingkungan melalui nilai-nilai Al-Qur'an. *Unisan Jurnal*, 4(3), 30–40.
- Nugraheni, I. A. (2023). Implementation of environmental care character for elementary school students through verticultural culture techniques. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat Indonesia*.
- Subagyo, L. A. A., & Ningrum, D. E. A. F. (2021). Upaya meningkatkan pengelolaan sampah melalui pendekatan kontekstual. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi Dan Biologi*, 4(2), 128–135. <https://repository.uin-malang.ac.id/10853/>
- Tharaba, M. F., Yaqien, N., Fattah, A., Vincent, S. S., & Ariswati, Y. (2021). Character building through language learning and culture of Islamic boarding school in terms of the implementation of management towards sustainable development of green campus. *Jilin Daxue Xuebao (Gongxueban)/Journal of Jilin University (Engineering and Technology Edition)*, 40, 1–20. <https://repository.uin-malang.ac.id/8303/>
- Tikho, A. E. (2021). Studi analisis: Implementasi program adiwiyata di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(09).
- Vania, A. (2022). Optimalisasi potensi lingkungan melalui pembuatan vertical garden dan pengolahan limbah organik di Dusun Genting Kota Malang. <https://repository.uin-malang.ac.id/11386/>