

Desain Taman Gantung (*Vertical Garden*) Sebagai Solusi Penghijauan Lingkungan Sekolah di TK Tarbiyatul Athfal 53 Kecamatan Mijen Kota Semarang

Ratih Widiastuti^{1*)}, Shifa Fauziyah²⁾

^{1,2} Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

Abstrak

Ruang terbuka hijau merupakan sebuah area terbuka baik memanjang ataupun mengelompok yang menjadi tempat tumbuhnya tanaman. Undang-undang No. 26 Tahun 2007 mengenai penataan ruang memperkuat pentingnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) bagi masyarakat. Regulasi tersebut mencantumkan bahwa setiap kota dalam rencana tata ruang wilayah diwajibkan mengalokasikan sedikitnya 30% dari ruang atau wilayahnya untuk RTH. Pada lingkungan sekolah, khususnya di TK Tarbiyatul Athfal 53 yang terletak di Jalan Raya Kedungjangan, Purwosari, Kecamatan Mijen, Kota Semarang perlu dilakukan penghijauan. Penghijauan dilakukan untuk menciptakan lingkungan sekolah yang bersih dan nyaman. Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro, memberikan solusi berupa taman gantung (*vertical garden*) sebagai upaya penghijauan dengan memanfaatkan lahan yang sempit. Tak hanya membuat asri dan nyaman, secara psikologis hal tersebut dapat membuat pikiran lebih rileks sehingga para siswa dapat menerima pelajaran dengan baik.

Kata-kunci : desain taman gantung, penghijauan, sekolah taman kanak-kanak, kegiatan pengabdian masyarakat

Abstract

A green open space is an open area, either elongated or clustered, which is a place for plants to grow. According to Law No. 26 of 2007 concerning spatial planning strengthens the importance of Green Open Space (RTH) for the community, stating that every city in its regional spatial planning plan is required to allocate at least 30% of its space or area for RTH. In the school environment, especially in Tarbiyatul Athfal 53 Kindergarten which is located on Jalan Raya Kedungjangan, Purwosari, Mijen District, Semarang City, greening is needed. Greening is carried out to create a clean and comfortable school environment. Through Community Service activities, the Civil Infrastructure Engineering and Architectural Design Study Program, Vocational School, Diponegoro University, provides a solution in the form of a hanging garden (vertical garden) as a greening effort by utilizing narrow land. It not only makes it beautiful and comfortable, but also psychologically can make the mind more relaxed so that students can receive lessons well.

Keywords: *vertical garden design, greening, kindergarten, community service program*

Kontak Penulis

Ratih Widiastuti
Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur, Sekolah Vokasi,
Universitas Diponegoro
Jalan Prof. Soedarto, S.H., Tembalang, Kota Semarang, 50275
E-mail : ratihwidiastuti@lecturer.undip.ac.id

PENDAHULUAN

Terbitnya Undang-Undang No.26 Tahun 2007 tentang penataan ruang memperkuat pentingnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) bagi masyarakat. Undang-Undang tersebut mencantumkan bahwa setiap kota dalam rencana tata ruang wilayahnya diwajibkan untuk mengalokasikan sedikitnya 30% dari ruang atau wilayahnya untuk RTH dengan 20% diperuntukkan bagi RTH publik yang merupakan ruang terbuka hijau yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah kota dan digunakan untuk kepentingan masyarakat secara umum, serta 10% diperuntukkan bagi RTH privat pada lahan-lahan yang dimiliki oleh swasta atau masyarakat. Menurut (Fakhri Mashar, 2021) Ruang Terbuka Hijau menawarkan lingkungan penyembuhan dengan salah satunya yaitu pendekatan alam yang bersifat memulihkan, seperti penurunan stress, memberikan kestabilan tekanan darah, dan meningkatkan kemampuan tubuh dalam beraktivitas.

Lingkungan yang nyaman adalah lingkungan yang memiliki udara bersih dengan kondisi yang ada terasa sulit untuk mendapatkan udara dan tempat yang bersih. Untuk itu kita perlu menciptakan lingkungan yang bersih dan asri agar kita merasa nyaman dan betah berada di lingkungan tersebut. Pada lingkungan sekolah khususnya, terciptanya lingkungan yang bersih dan asri tidak lepas dari kerja sama seluruh warga sekolah mulai dari siswa, guru, penjaga sekolah maupun kantin sekolah perlu ikut serta menciptakan penghijauan dan menjaga kebersihan sekolah agar udara yang dihirup oleh seluruh warga bersih dan sehat. Penghijauan adalah segala upaya untuk memulihkan, memelihara dan meningkatkan kondisi lahan agar dapat berproduksi dan berfungsi secara optimal, baik pengatur tata air atau pelindung lingkungan (Mardiani, 2017).

Melalui program pengabdian kepada masyarakat, Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro dilakukan penghijauan di TK Tarbiyatul Athfal 53 yang terletak di Jalan Raya Kedungjangan, Purwosari, Kecamatan Mijen, Kota Semarang. Penghijauan dilakukan dengan memberikan solusi berupa taman gantung (*vertical garden*). *Vertical garden* merupakan suatu konsep budidaya tanaman secara vertikal dimana tanaman dan unsur lain disusun secara tegak dan dapat menciptakan iklim mikro di sekitarnya. *Vertical garden* dikenal dengan nama *green wall*, *living wall* maupun *bio wall* yang merujuk pada tanaman yang dapat tumbuh secara langsung pada fasad bangunan maupun tanaman yang tumbuh pada sistem struktur yang terpisah sehingga dapat diberdirikan atau ditempelkan pada dinding (Johnson, 2014). Manfaat dari penanaman dengan teknik *vertical garden* mampu menurunkan suhu ruangan dan suhu di luar ruangan. Keberadaan *vertical garden* mampu menurunkan profil

suhu permukaan dinding pada bagian lain dalam satu area yang non *vertical garden* (Widiastuti, 2015). Selain itu, adanya *vertical garden* dapat membuat lingkungan menjadi semakin indah, membuat ruang terbuka hijau pada lahan terbatas, membantu meredam polusi suara, serta meningkatkan jumlah oksigen di udara (Vety Jayanti et al., 2020).

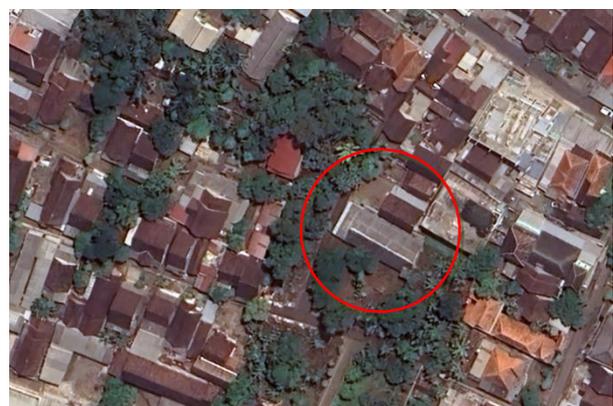
METODOLOGI

A. Metode

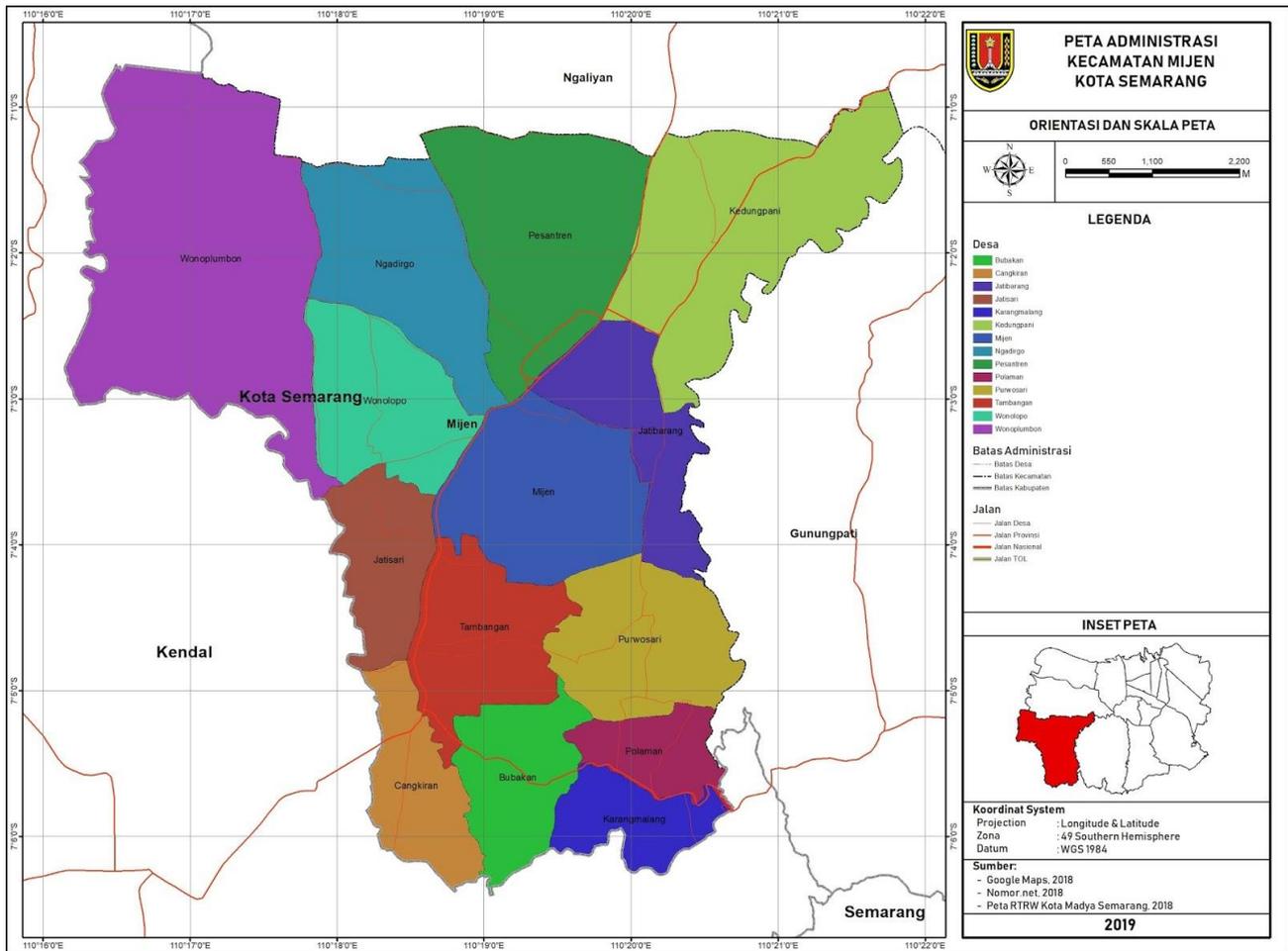
Metode penerapan teknologi dan ilmu pengetahuan (IPTEK) dilakukan dalam beberapa tahap, mulai dari survei awal yang dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum TK Tarbiyatul Athfal 53 mengenai kondisi eksisting sekolah dan denah rencana letak taman gantung. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan untuk memberikan bantuan kepada warga sekolah baik siswa dan guru yang ada di TK Tarbiyatul Athfal 53 dengan menyertakan bimbingan dalam pembuatan taman gantung (*vertical garden*). Keterlibatan dari Perguruan Tinggi, terutama S.Tr Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro diharapkan oleh warga sekolah untuk memberikan pendampingan dalam pembuatan taman gantung. Di samping itu, keterlibatan mahasiswa dalam proyek pengabdian ini merupakan salah satu bentuk penerapan teori yang didapat dari mata kuliah yaitu *green architecture* dan *landscape*. Untuk langkah selanjutnya yaitu pembuatan gambar pra desain dengan menggunakan *software* SktetchUp yang dilanjutkan dengan sosialisasi gambar desain taman gantung kepada pihak sekolah.

B. Gambaran Umum Lokasi

Lokasi kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah di TK Tarbiyatul Athfal 53 yang terletak di Jalan Raya Kedungjangan, Purwosari, Kecamatan Mijen, Kota Semarang (**Gambar 1**)



Gambar 1. Pencitraan satelit objek pengabdian
Sumber: Google Earth, 2024



Gambar 2. Peta Kecamatan Mijen
 Sumber: Peta RTRW Kota Semarang



Gambar 3. Lokasi Pengabdian Masyarakat. TK Tarbiyatul Athfal 53 Kecamatan Mijen
 Sumber: Hasil Survey, 2024

Pada **Gambar 2.** dapat dilihat secara administrasi batas-batas wilayah sebagai berikut:

- (a) Batas Utara : Kec. Ngaliyan
- (b) Batas Timur : Kec. Gunungpati
- (c) Batas Selatan dan Barat: Kab. Kendal

Sedangkan pada **Gambar 3** merupakan kondisi eksisting TK Tarbiyatul Athfal 53 yang didapat dari hasil survei lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Metode Desain

Metode penerapan layanan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini berlangsung selama 6 bulan. Layanan ini terkait dengan pendampingan pembuatan taman gantung sebagai langkah untuk melakukan penghijauan di daerah dengan lahan sempit seperti yang dilakukan di TK Tarbiyatul Athfal 53. Tahapan dilaksanakan dengan melakukan survei awal untuk mengetahui gambaran umum

kondisi eksisting setempat. Setelah survei, dilakukan pembuatan gambar pra desain yang tepat.

Fokus desain dari upaya penghijauan yang dilakukan di TK Tarbiyatul Athfal 53 yaitu desain taman gantung (*vertical garden*) seperti pada **Gambar 4**. Taman gantung (*vertical garden*) hadir sebagai elemen-elemen penghijauan yang digabungkan dari beberapa jenis tanaman dan membentuk sebuah panel dinding yang memberikan nilai estetika bagi suatu bangunan. Pada awalnya, tanaman gantung ini dapat menjadi salah satu solusi untuk mensiasati halaman rumah yang sempit tetapi tetap mampu memunculkan unsur hijau sebagai salah satu faktor penentu keasrian dan kenyamanan taman pada sebuah rumah tinggal.

Vertical garden adalah konsep taman tegak, yaitu tanaman dan elemen taman lainnya yang diatur sedemikian rupa dalam sebuah bidang tegak. *Vertical garden* juga sering disebut dengan *vertical landscape* yang merupakan hasil kreasi inovatif untuk menumbuhkan tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media pertumbuhan, dengan keberhasilan menemukan sistem pertumbuhan tersebut menyebabkan berkurangnya beban yang harus ditopang pada sebuah dinding sehingga memudahkan dalam penataan desain taman vertikal dalam skala dinding yang luas serta jalan keluar bagi pembuatan taman pada lokasi dengan lahan yang terbatas.

Dengan konsep *vertical garden*, ruang tanam/*space* bisa jauh lebih besar dibanding dengan taman konvensional, bahkan jumlah tanaman yang dapat ditanam bisa beberapa kali lipat jumlahnya, sehingga dapat menambah ruang hijau secara sangat signifikan. *Vertical garden* dapat diaplikasikan diberbagai bangunan (*outdoor* maupun *indoor*), pagar, carport, serta dinding-dinding pembatas lainnya, sehingga terlihat lebih indah dan tidak monoton.

Terdapat 2 jenis taman vertikal, yaitu *green facades* dan *living walls*. *Green facades* menggunakan tanaman rambat sebagai media utama penghijauan, dan dibiarkan tumbuh merambat pada suatu bidang dinding. Taman vertikal jenis ini lebih sederhana, baik dalam proses pembuatan maupun kesan yang dihasilkan. Jenis taman vertikal ini sangat banyak digunakan sebagai salah satu elemen hijau yang menyatu dengan kebanyakan bangunan yang memiliki desain yang relatif bersih, dalam pengertian tidak banyak menggunakan elemen ornamen arsitektural, atau yang lebih sering disebut ‘minimalis’. *Living walls* merupakan dinding yang diberi media tanam untuk tumbuh tanaman. Biasanya terdiri dari rangka (*frame*), panel tanaman, sistem irigasi atau penyiraman dan pemupukan, media tanam, dan tanaman itu sendiri.



Gambar 4. Konsep desain *vertical garden*

B. Pelaksanaan Desain

Desain dilakukan sebagai bagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk menciptakan kesadaran lingkungan dan meningkatkan keterlibatan siswa TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang sebagai upaya pelestarian lingkungan melalui edukasi dan pelatihan pembuatan *vertical garden*. Selain itu, kegiatan ini dilaksanakan untuk mengajak siswa TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang terlibat aktif dalam upaya menjaga keberlanjutan lingkungan tempat tinggal mereka.

Pembuatan *vertical garden* di TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang merupakan langkah-langkah sistematis yang melibatkan partisipasi aktif siswa taman kanak-kanak dalam menciptakan ruang hijau yang estetik, edukatif, dan berkelanjutan. Metode ini dirancang untuk memastikan keberlanjutan proyek, melibatkan siswa secara maksimal, dan menciptakan *vertical garden* yang optimal dalam aspek fungsional dan keindahan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi Potensi dan Kebutuhan Lokal

Tujuan dari langkah ini adalah untuk memahami potensi dan kebutuhan lingkungan lokal di TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang. Identifikasi ini melibatkan survei dan diskusi dengan warga untuk mengetahui potensi lahan yang dapat dimanfaatkan dan dibutuhkan oleh lingkungan sekitar. Informasi ini menjadi dasar untuk perencanaan pengembangan *vertical garden* agar sesuai dengan kondisi setempat.

2. Edukasi dan Partisipasi Masyarakat

Maksud dari tahap ini adalah memberikan pemahaman kepada siswa TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang mengenai konsep *vertical garden* dan manfaatnya. Sesi penyuluhan dan workshop bertujuan agar siswa TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang terlibat secara aktif dalam setiap tahapan pengembangan *vertical garden* sehingga proyek ini tidak hanya menciptakan ruang hijau tetapi juga meningkatkan kesadaran lingkungan.

3. Pemantauan dan Perawatan Rutin

Maksud dari tahap ini adalah untuk memastikan keberlanjutan *vertical garden*. Pemantauan dan perawatan rutin dilakukan untuk memastikan *vertical garden* tetap berfungsi dengan baik. Keterlibatan aktif siswa TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang dalam perawatan menciptakan tanggung jawab bersama dan memperkuat rasa kepemilikan terhadap proyek ini.

Berikut tahapan pembuatan *vertical garden* (Nathalia, 2018):

1. Persiapan botol plastik dan paralon

Proses persiapan dimulai dengan mengumpulkan peralon dan botol plastik bekas dari lingkungan sekitar, seperti dari rumah tangga dan lingkungan TK sendiri. Tahap ini melibatkan kerjasama aktif dari siswa dan guru untuk mendapatkan suplai peralon dan botol bekas yang cukup. Setelah pengumpulan, peralon dan botol plastik bekas dibersihkan dengan teliti. Tim pengabdian kepada masyarakat memberikan pemahaman kepada siswa dan guru tentang pentingnya kebersihan barang-barang bekas tersebut untuk menghindari kontaminasi yang dapat merugikan pertumbuhan tanaman. Proses pembersihan melibatkan pencucian, penyemprotan disinfektan ringan, dan penjemuran botol secara efektif.

2. Pemotongan dan pemasangan lubang

Setelah paralon dan botol plastik bersih, langkah selanjutnya adalah pemotongan dan pemasangan lubang. Tim pengabdian kepada masyarakat memandu siswa dan guru TK Tarbiyatul Athfal 53 Kecamatan Mijen Kota Semarang untuk memotong botol menjadi dua bagian secara vertikal. Pemotongan ini dilakukan dengan hati-hati menggunakan alat yang tepat, memastikan keamanan dan konsistensi potongan. Setelah pemotongan, lubang diberikan pada bagian samping dan bawah botol. Lubang di bagian samping berfungsi sebagai tempat pengait pada dinding, sementara lubang di bagian bawah berperan sebagai drainase air. Pemasangan lubang dilakukan dengan presisi untuk memastikan fungsi optimal pot tanam dan memastikan keseimbangan yang baik.

3. Pemasangan tali

Proses pemasangan tali tamper menjadi tahap penting dalam menjaga stabilitas *vertical garden*. Tim pengabdian kepada masyarakat memandu siswa dan guru untuk memasang tali tamper sebagai penyanggah pot. Hal ini dilakukan dengan merata dan hati-hati agar setiap pot memiliki distribusi berat yang seimbang. Pemasangan tali tamper memerlukan keahlian dan presisi agar *vertical garden* dapat tergantung dengan aman di dinding.

4. Pengisian media tanam

Langkah selanjutnya adalah pengisian media tanam. Tim pengabdian kepada masyarakat memberikan pemahaman kepada peserta mengenai kriteria media tanam yang ideal, termasuk kebutuhan akan ringan, daya serap air yang baik, dan nutrisi yang mencukupi. Bersama-sama, mereka memilih dan mengisi pot dengan media tanam yang telah disiapkan sebelumnya.

5. Penanaman bibit

Proses penanaman bibit tanaman dilakukan secara kolektif. Tim pengabdian kepada masyarakat bersama-sama dengan siswa dan guru menanam bibit tanaman dalam pot *vertical garden*. Pemilihan bibit tanaman dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan, seperti intensitas sinar matahari, kebutuhan air, dan tujuan dari *vertical garden* itu sendiri.

6. Penempatan *vertical garden* di dinding

Langkah terakhir adalah penempatan *vertical garden*. Untuk *vertical garden* yang dibuat dari botol-botol bekas ditempatkan pada dinding. Sedangkan *vertical garden* yang terbuat dari pipa peralon ditempatkan di halaman TK. Tim pengabdian kepada masyarakat memberikan panduan kepada peserta mengenai penempatan yang strategis untuk memastikan akses sinar matahari optimal. Penempatan yang tepat juga berkontribusi pada manfaat tambahan, seperti penahan panas matahari dan pengurang polusi udara di sekitar area *vertical garden*.

Dengan melibatkan siswa dan guru dalam setiap tahap seperti pada **Gambar 5**, proses ini bukan hanya menciptakan *vertical garden* yang estetik tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan keterampilan praktis dalam mengelola proyek ini. Melibatkan berbagai pihak dalam proses implementasi *vertical garden* di TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang memastikan keberlanjutan dan dampak positif jangka panjang.



Gambar 5. Pendampingan pembuatan *vertical garden*

Keberhasilan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat diukur melalui pendampingan pembuatan *vertical garden* yang dilakukan di TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang oleh Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pendampingan pembuatan desain taman gantung (*vertical garden*) di TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang telah dilaksanakan dengan lancar dan baik. Implikasi dari hasil pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan adalah bertambah dan meningkatnya pemahaman dan keterampilan dari siswa dan guru terkait dengan *vertical garden*. Hal ini ditunjukkan dari keaktifan siswa dan guru dari TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang yang antusias terlibat secara langsung dalam pembuatan *vertical garden*. Respons positif dari siswa dan guru yaitu dengan menerima inovasi yang diberikan serta memiliki minat yang tinggi dan bersedia untuk menerapkan inovasi yang diberikan. Dengan adanya kegiatan lanjutan berupa pelatihan sejenis diselenggarakan secara periodik, menunjukkan dukungan yang besar terhadap lingkungan yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada siswa dan guru di TK Tarbiyatul Athfal 53, Kecamatan Mijen, Kota Semarang atas kerja samanya sehingga kegiatan pengabdian dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro yang telah memberikan pendanaan untuk kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui DIPA Sekolah Vokasi tahun anggaran 2024.

DAFTAR PUSTAKA

Fakhri Mashar, M. (2021). Fungsi Psikologis Ruang Terbuka Hijau. *Jurnal Health Sains*, 2(10), 1930–1943. <https://doi.org/10.46799/jsa.v2i10.332>

Johnson, E. (2014). Hydroponic Gardening: Promoting Victory for School Nutrition. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114(9), A56.

Mardiani, W. (2017). Pelaksanaan Kegiatan Penghijauan untuk Meningkatkan Kepedulian Terhadap Lingkungan di SDN 12 Pekan Baru. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, Dan Humaniora*, 3(2), 289–297. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/suaraguru/article/view/3605>

Nathalia. (2018). Cara membuat Vertical Garden dari Paralon, dari rumahlia.com/tips-trik/cara-membuat-vertical-garden-dari-paralon

Undang-undang Republik Indonesia No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang

Vety Jayanti A., Priyo Purnomo E., dan Nurkasiwi A. (2020), “Vertical Garden: Penghijauan Untuk Mendukung Smart Living di Kota Yogyakarta,” *Al Ijarah J. Pemerintah. Dan Polit. Islam*, vol. 5, no. 1, p. 41 doi: 10.29300/imr.v5i1.2916.

Widiastuti, R. (2015). Evaluasi Termal Dinding Bangunan dengan Vertikal Garden. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNSIQ*, 1 (1).