



## Perancangan *Vertical Garden* dan Pergola sebagai Pendukung Kampung Iklim di Kelurahan Baluwarti

Natanael Kencana Adi Pamungkas<sup>1✉</sup>, Maura Daniella Putri Widyasari<sup>2</sup>, Benediktus Totti Sugiarto<sup>3</sup>,  
Avi Marlina<sup>4</sup>

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia<sup>1,2,3,4</sup>

E-mail : [natanaelkap@student.uns.ac.id](mailto:natanaelkap@student.uns.ac.id)<sup>1</sup>, [mauradaniella@student.uns.ac.id](mailto:mauradaniella@student.uns.ac.id)<sup>2</sup>,  
[benediktustottisugi@student.uns.ac.id](mailto:benediktustottisugi@student.uns.ac.id)<sup>3</sup>, [avimarlina@staff.uns.ac.id](mailto:avimarlina@staff.uns.ac.id)<sup>4</sup>

### Abstrak

Program kampung iklim di Kelurahan Baluwarti dapat didukung dengan infrastruktur penunjang berupa *vertical garden* dan pergola berbasis sistem hidroponik. Perancangan *vertical garden* dan pergola bertujuan untuk memberikan desain ruang partisipatif bagi masyarakat dalam upaya penanggulangan dampak perubahan iklim. Selain itu, infrastruktur yang dirancang juga dapat menyediakan ruang promosi bagi pelaku kegiatan ekonomi di kawasan keraton. Proses perancangan melibatkan tahap pengambilan data melalui survei lapangan, studi preseden, analisis, dan sintesis konsep untuk menghasilkan desain sebagai jawaban atas permasalahan perubahan iklim di Kelurahan Baluwarti. Perancangan ini menghasilkan desain *vertical garden* yang mendukung ketahanan pangan dan desain pergola yang menyediakan ruang promosi bagi pelaku kegiatan ekonomi lokal. Desain yang dihasilkan menjaga keselarasan visual dengan konteks budaya kawasan cagar budaya Baluwarti.

**Kata Kunci:** Baluwarti, Kampung Iklim, Pergola, *Vertical Garden*

### Abstract

*The climate village transition in Baluwarti Sub-district can be supported with supporting infrastructures such as hydroponic vertical gardens and pergolas. The design of hydroponic vertical gardens and pergolas aims to provide a participatory space design for the community in efforts to mitigate the impacts of climate change. In addition, the designed infrastructures can also serve as promotional spaces for local economic actors within the Keraton area. The design process involves data analysis and concept synthesis to produce design solutions in response to climate change issues in Baluwarti Sub-district. This design is supported by a bioclimatic approach that prioritizes the adaptive capacity of structures in preventing the impacts of climate change.*

**Keywords:** Baluwarti, Climate Village, Pergola, *Vertical Garden*.

Copyright (c) 2025 Natanael Kencana Adi Pamungkas, Maura Daniella Putri Widyasari, Benediktus Totti Sugiarto, Avi Marlina

✉ Corresponding author

Address : Universitas Sebelas Maret

Email : [natanaelkap@student.uns.ac.id](mailto:natanaelkap@student.uns.ac.id)

DOI : <https://doi.org/10.31004/abdidas.v6i6.1245>

ISSN 2721- 9224 (Media Cetak)

ISSN 2721- 9216 (Media Online)

## PENDAHULUAN

Perubahan iklim mengacu pada pergeseran suhu dan pola cuaca jangka panjang. Aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil yang menghasilkan emisi gas rumah kaca telah menjadi pendorong utama perubahan iklim sejak tahun 1800-an (United Nations, 2021). ProKlim adalah program nasional yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat berbasis komunitas di tingkat tapak (desa, kelurahan, atau lingkungan RW/RT) dalam upaya adaptasi terhadap dampak perubahan iklim dan mitigasi emisi gas rumah kaca (GRK) secara berkelanjutan (Kementerian Lingkungan Hidup / Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup, 2025).

Pemerintah Kota Surakarta mendorong setiap kelurahan untuk membentuk program Kampung Iklim (ProKlim). Program ini diadakan untuk menyiapkan masyarakat yang cepat tanggap terhadap perubahan iklim yang sedang terjadi. Kota Surakarta telah mengimplementasikan program Kampung Iklim (ProKlim) pada kelurahan yang tersebar di lima kecamatan. Pada tahun 2024 dari sebanyak 54 kelurahan di kota Surakarta, jumlah kelurahan yang sudah menjalankan program Kampung Iklim sebanyak 27 sedangkan jumlah kelurahan yang belum menjalankan Kampung Iklim sebanyak 27. Persentase kelurahan yang sudah menjalankan program Kampung Iklim di Kota Surakarta sudah mencapai 50% (DLH Kota Surakarta, 2024). Kelurahan Baluwarti merupakan salah satu kelurahan di kota Surakarta yang belum mempunyai kampung iklim.

Berdasarkan Kecamatan Pasar Kliwon dalam Angka 2025 yang diterbitkan BPS, Kelurahan Baluwarti memiliki luas wilayah 0,54 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 9 RW dan 32 RT dengan jumlah penduduk 6.539 jiwa (BPS Kota Surakarta, 2025). Menurut SK Walikota Surakarta No.646/1-2/1/2013 menyatakan bahwa lingkungan pemukiman Baluwarti dan kawasan Keraton telah ditetapkan sebagai objek kawasan tradisional. Perda No.13/2016 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Daerah tahun 2016-2026 menetapkan kawasan Baluwarti sebagai 14 destinasi pariwisata daerah untuk kategori Kampung Situs Budaya Baluwarti.

Wilayah Baluwarti memiliki potensi-potensi wisata budaya yaitu bangunan bersejarah, kampung-kampung dengan nama yang spesifik dan unik, produk budaya, industri kreatif, seni budaya, event budaya dan kuliner khas Baluwarti (Marlina, 2020; Pramesti, Daryanto, Marlina, Cahyono, & Mustaqimah, 2025). Namun, proses pengembangan potensi wisata budaya di kawasan Baluwarti menghadapi kendala dalam mempromosikan hasil kerajinan mengingat keterbatasan ruang untuk memajang hasil karya masyarakat (Supriyanti, 2011).

Berdasarkan permasalahan di Kelurahan Baluwarti, maka dibutuhkan desain *vertical garden* dan pergola yang berkelanjutan sesuai dengan ruang lingkup program Kampung Iklim. Desain *vertical garden* dan pergola juga dapat mendukung ketahanan pangan sekaligus menjadi media promosi Usaha Menengah Kecil dan Mikro di kampung Baluwarti.

## METODE

Proses perancangan *vertical garden* dan pergola sebagai fasilitas penunjang Kampung Iklim di Kelurahan Baluwarti melewati beberapa tahapan, diantaranya; pengumpulan data, studi preseden, analisis, dan sintesis desain, serta evaluasi. Proses perancangan *vertical garden* dan pergola ini melibatkan partisipasi langsung dari pemerintah Kelurahan Baluwarti dan Lembaga Pemberdayaan Masyarakat Kelurahan Baluwarti.

### 1. Tahap Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan melalui eksplorasi data lapangan dan studi preseden di lingkungan keraton. Tahapan ini dimulai dengan melakukan konsolidasi dengan Kelurahan Baluwarti dan Koordinator Lapangan terkait peletakkan *vertical garden* dan pergola kemudian dilanjutkan dengan melakukan pengukuran eksisting dan dokumentasi untuk mengetahui kebutuhan dimensi *vertical garden* dan pergola.

Di samping itu, perancangan *vertical garden* dan pergola didahului dengan kegiatan penelusuran ciri khas visual Kelurahan Baluwarti. Kegiatan ini dilakukan dengan mengamati langgam arsitektur unik pada komponen lengkungan pada pintu dan ragam motif sulur pada konsol koridor bangunan di dalam tembok Keraton Kasunanan Surakarta.

### 2. Tahap Analisis Desain

Kegiatan perancangan *vertical garden* dan pergola dilaksanakan secara bertahap, mulai dari peninjauan data lapangan, peninjauan bentuk berdasarkan

preseden, pembuatan sketsa, hingga mempersiapkan beberapa alternatif material yang menyesuaikan dengan kondisi eksisting dan kebutuhan masyarakat.

### 3. Tahap Sintesis Desain

Kegiatan perancangan model *vertical garden* dan pergola menghasilkan sebuah gagasan desain yang dipresentasikan secara resmi di Kelurahan Baluwarti pada tanggal 12 September 2025 di Kantor Kelurahan Baluwarti yang dihadiri yang dihadiri oleh Bapak Danang Agung Warsiyanto, S.I.P., M.M. selaku Lurah dari Kelurahan Baluwarti, Bapak Ikhsanudin Fajar Utomo, S.E. selaku Ketua Lembaga Pemberdayaan Masyarakat Kelurahan Baluwarti.

### 4. Tahapan Evaluasi

Setelah melakukan kegiatan presentasi kepada Kelurahan Baluwarti, maka didapatkan beberapa poin penting terkait masukan dan pengembangan dari desain. Kegiatan tersebut kemudian diikuti dengan perbaikan desain *vertical garden* dan pergola dengan menyesuaikan kebutuhan nyata pengguna dan alokasi anggaran dari pihak kelurahan Baluwarti.

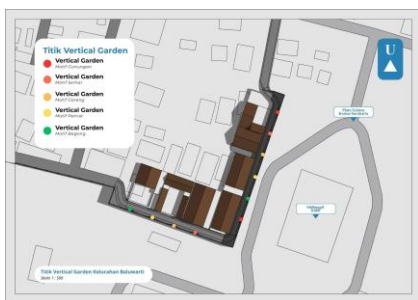
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Baluwarti menghasilkan rancangan desain *Vertical Garden* dan Pergola sebagai upaya dalam mendukung program Kampung Iklim di kawasan *heritage* Baluwarti melalui pendekatan Arsitektur Jawa. Hasil

rancangan desain *Vertical Garden* terdiri dari dua tipe, yaitu tipe dengan sistem hidroponik dan tipe dengan sistem konvensional pot. Sedangkan hasil desain Pergola terdiri dari dua tipe, yaitu panjang 3 m dan 5 m.

### 1. Vertical Garden

*Vertical garden* didesain sebagai upaya ketahanan pangan bagi masyarakat Kelurahan Baluwarti yang selaras dengan budaya lokal, terinspirasi dari bentuk Kelir pada pertunjukan wayang dan ornamen berupa ukiran dari motif Gunung dan Wayang Punakawan. Terletak di Kampung Wirengan, *vertical garden* tersebar di sepanjang Jalan Wirengan I dan Jalan Wirengan VII, disesuaikan dengan tingkat visibilitas dan intensitas aktivitas masyarakat setempat (Gambar 1).



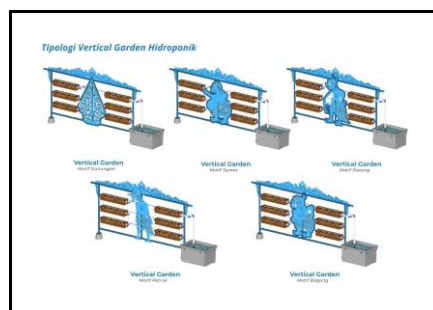
Gambar 1. Persebaran Titik Vertical Garden

#### a. Vertical Garden Sistem Hidroponik

*Vertical garden* dirancang menggunakan struktur utama dari pipa dan plat besi, penopang sistem hidroponik dari besi ulir, dan penopang utama dari umpak beton, dengan detail ukuran panjang 424 cm, lebar 59 cm, dan tinggi 206 cm. Elemen *vertical garden* diberi aksesoris warna biru

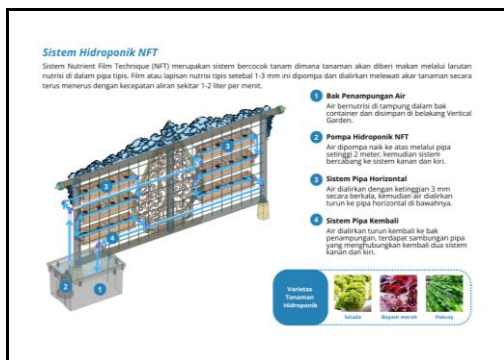
menyesuaikan dengan konteks lingkungan Keraton Surakarta.

Tipologi bentuk *vertical garden* hidroponik terdiri dari lima desain utama, disesuaikan dengan filosofi dan bentuk dari pertunjukan wayang, yaitu *vertical garden* motif Gunung, motif Semar, motif Gareng, motif Petruk, dan motif Bagong (Gambar 3).



Gambar 2. Tipologi Vertical Garden Hidroponik

Tipe *vertical garden* hidroponik menggunakan sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) dengan prinsip sirkulasi air yang mengalir secara kontinu melalui pipa di bagian struktur vertikal. Mekanisme hidroponik dengan sistem NFT memungkinkan distribusi nutrisi yang merata pada akar tanaman sekaligus efisien dalam penggunaan air. Sejalan dengan upaya ketahanan pangan bagi masyarakat Baluwarti, varietas tanaman yang ditanam pada *vertical garden* disesuaikan dengan kemudahan dalam penanaman dan perawatan, serta menjadi bahan pangan sehat yang dikonsumsi masyarakat sehari-hari. Varietas tanaman pada *vertical garden* dengan sistem hidroponik meliputi; tanaman selada, bayam merah, dan pakcoy (Gambar 3).



Gambar 3. Sistem Hidroponik NFT Vertical Garden

**b. Vertical Garden Sistem Konvensional**

Vertical garden tipe kedua menggunakan sistem konvensional dengan pot, di mana struktur penyusun sama dengan vertical garden sistem hidroponik, menggunakan pipa dan plat besi sebagai struktur utama, penopang pot dari besi ulir, dan penopang utama menggunakan umpak beton. Memiliki detail ukuran panjang 300 cm, lebar 24 cm, dan ketinggian 206 cm. Vertical garden mengaplikasikan aksesoris warna biru menyesuaikan lingkungan Keraton Surakarta.

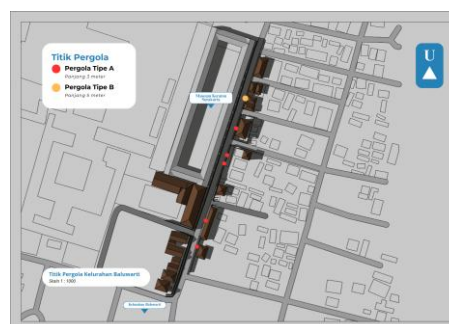
Tipologi bentuk vertical garden konvensional sama dengan sistem hidroponik yang terdiri dari lima desain utama, yaitu vertical garden motif Gunungan, motif Semar, motif Gareng, motif Petruk, dan motif Bagong (Gambar 4).



Gambar 4. Vertical Garden Konvensional

**2. Pergola**

Pergola didesain sebagai peneduh bagi pejalan kaki yang hendak menyusuri kawasan heritage Kelurahan Baluwarti, dilengkapi dengan acrylic display sebagai wadah promosi bagi UMKM Kelurahan Baluwarti. Terletak di jalan utama Ring 1, pergola tersebar di sepanjang Jalan Sidikoro, disesuaikan dengan potensi ruang terbuka, tingkat visibilitas, serta aksesibilitas di jalan utama yang banyak dilalui, baik oleh masyarakat maupun wisatawan (Gambar 5).

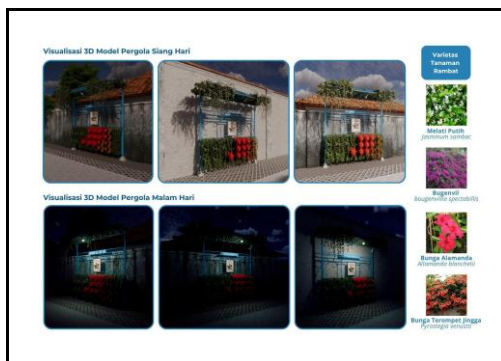


Gambar 5. Persebaran Titik Pergola

### a. Pergola Tipe A

Pergola tipe A dirancang menggunakan struktur utama dari besi *hollow* dan plat besi, kawat ram sebagai *wiremesh*, serta umpak beton sebagai penopang, dengan detail ukuran panjang 300 cm, lebar 111 cm, dan tinggi 316 cm. Pergola dilengkapi dengan lampu *spotlight* sebagai penerang dan *acrylic display* sebagai bentuk promosi UMKM dari masyarakat Kelurahan Baluwarti.

Varietas tanaman rambat yang digunakan pada pergola tipe A meliputi tanaman melati putih, bugenvil, bunga alamanda, serta bunga terompet jingga yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk pola tertentu (Gambar 6).



Gambar 6. Visualisasi 3D Pergola Tipe A

### b. Pergola Tipe B

Pergola tipe B dirancang menggunakan struktur yang sama dengan tipe A, yaitu dari besi *hollow* dan plat besi, kawat ram sebagai struktur *wiremesh*, dan ditopang oleh umpak beton. Perbedaan antara pergola tipe A dan tipe B terletak pada ukuran panjangnya, yaitu tipe B sepanjang 500 cm. Sedangkan untuk lebar dan tinggi

memiliki ukuran yang sama, yaitu dengan lebar 111 cm dan ketinggian 316 cm.

Tanaman rambat yang digunakan pada pergola tipe B sama varietasnya dengan pergola tipe A, meliputi tanaman melati putih, bugenvil, bunga alamanda, serta bunga terompet jingga yang disusun membentuk pola (Gambar 7).



Gambar 7. Visualisasi 3D Pergola Tipe B

## SIMPULAN

Rangkaian kegiatan KKN oleh tim mahasiswa di Kelurahan Baluwarti berfokus pada tahap perencanaan dan perancangan, serta visualisasi 3D. Proses perencanaan dan perancangan fasilitas pendukung kampung iklim di Baluwarti ini menghasilkan dua alternatif desain untuk *vertical garden* dan dua tipe ukuran untuk pergola. Hasil gagasan perancangan ini disajikan dengan proyeksi anggaran biaya dan pemilihan material yang telah disesuaikan dengan alokasi lebar ruang bebas kendaraan di jalan dan anggaran yang memadai.

Realisasi desain ini diharapkan dapat dilakukan pada tahap selanjutnya, melalui kerja sama antara pihak kelurahan, LPMK, masyarakat, dan pemangku kepentingan lainnya. Perancangan

*vertical garden* dan pergola yang berkelanjutan dilakukan secara partisipatif yang melibatkan berbagai lapisan masyarakat dalam tahap operasional dan perawatan rutin. Warga Kelurahan Baluwarti tidak hanya mendapatkan infrastruktur berkelanjutan, ketahanan pangan, dan ruang promosi bagi UMKM, tetapi juga bertanggung jawab dalam merawat ekosistem kecil tanggap iklim.

#### DAFTAR PUSTAKA

BPS Kota Surakarta. (2025). KECAMATAN PASAR KLIWON DALAM ANGKA 2025. Surakarta: BPS Kota Surakarta. Retrieved From <https://Surakartakota.Bps.Go.Id/Id/Publication/2025/09/26/E0842e66fc2c6ed8ca1785e6/Pasar-Kliwon-District-In-Figures-2025.Html>

DLH Kota Surakarta. (2024). DATABASE DLH KOTA SURAKARTA DAFTAR KELURAHAN YANG SUDAH / BELUM ADA KAMPUNG IKLIM DI KOTA SURAKARTA. Surakarta: DLH Kota Surakarta. Retrieved November 07, 2025, From <https://Dlh.Surakarta.Go.Id/All-Data-Info>

DLH Kota Surakarta. (2024). DOKUMEN INFORMASI KINERJA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP DAERAH KOTA SURAKARTA TAHUN 2024. Retrieved From Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta: <https://Dlh.Surakarta.Go.Id/All-Data-Info>

Kementerian Lingkungan Hidup / Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup. (2025, Juni 7). Program Kampung Iklim (Proklam). Retrieved November 7, 2025, From Kementerian Lingkungan Hidup: <https://Kemenlh.Go.Id/Contents/16/Program-Kampung-Iklim-Proklam>

Marlina, A. (2020). OMAH BALUWARTI; MERAWAT DAN MELESTARIKAN

KAWASAN RESTRIKSI. Penerbit K-Media.

Pramesti, L., Daryanto, T. J., Marlina, A., Cahyono, U. J., & Mustaqimah, U. (2025, 6 30). Penguatan Kampung Iklim Baluwarti Melalui Pemanfaatan Energi Surya Untuk Penerangan Kawasan Heritage. *Jurnal Abdidas*, 6(3), 260-268. Retrieved From <https://Abdidas.Org/Index.Php/Abdidas/Article/View/1153/805>

Supriyanti, D. (2011). Potret Dan Potensi Kampung Wisata Budaya Baluwarti Di Kota Surakarta Disertai Analisis SWOT & 4 A. Retrieved From <https://Digilib.Uns.Ac.Id/Dokumen/Detail/25332/Potret-Dan-Potensi-Kampung-Wisata-Budaya-Baluwarti-Di-Kota-Surakarta-Disertai-Analisis-Swot-4-A-Studi-Dalam-Tahun-2005-2011>

United Nations. (2021, Agustus 7). What Is Climate Change? | United Nations. Retrieved November 7, 2025, From The United Nations: <https://www.un.org/en/climatechange/What-Is-Climate-Change>