

## MITIGASI POLUSI UDARA MELALUI PEMANFAATAN RUANG TERBUKA HIJAU

**Rindu Twidi Bethary<sup>1</sup>, Dwi Esti Intari<sup>1</sup>, Arief Budiman<sup>1</sup>, Wahyu Susihono<sup>2</sup>,  
Yayan Harry Yadi<sup>2</sup>, Agung Sudrajad<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Industri, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon, Indonesia

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Mesin, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon, Indonesia

[rindubethary@untirta.ac.id](mailto:rindubethary@untirta.ac.id)

**Submitted:** 04-05-2025

**Revised:** 04-05-2025

**Accepted:** 04-05-2025

**Abstrak:** Ruang Terbuka Hijau merupakan bagian dari struktur kota, pendukung kehidupan yang nyaman dan tempat berinteraksi masyarakat saat ini. Di lingkungan terkecil keberadaan RTH ini juga penting dalam menciptakan kehidupan yang sehat. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah memberikan rekomendasi desain RTH di Desa Barengkok Kecamatan Kibin Kabupaten Serang untuk mengurangi polusi udara yang berada di Kawasan Industri Modernland Cikande. Permasalahan yang terjadi pemanfaatan RTH belum optimal. Sehingga untuk perencanaan RTH di Desa Barengkok dilakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi lokasi potensial dan memahami karakteristik fisik serta ekologi dari lokasi tersebut. Data yang telah dikumpulkan dianalisis untuk memahami kebutuhan spesifik desa terkait RTH dan mitigasi polusi udara. Berdasarkan analisis ini, tim mengembangkan konsep desain awal yang mencakup jenis tanaman, tata letak, dan fasilitas pendukung RTH. Tahap evaluasi kegiatan meliputi pengumpulan dan analisis feedback dari masyarakat dan mitra mengenai proses sosialisasi dan rekomendasi desain. Sehingga masyarakat Desa Barengkok dapat memahami pentingnya RTH dan memiliki panduan yang jelas untuk melaksanakan pengembangan RTH yang efektif dan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Desa Barengkok; Ruang Terbuka Hijau; Desain; Berkelanjutan.

**Abstract:** *Green Open Space is part of the city structure, supporting a comfortable life and a place for people to interact today. In the smallest environment, the existence of this green open space is also important in creating a healthy life. The purpose of this community service activity is to provide recommendations for green open space design in Barengkok Village, Kibin District, Serang Regency to reduce air pollution in the Modernland Cikande Industrial Area. The problem that occurs is that the use of green open space is not optimal. So for the planning of green open space in Barengkok Village, a field survey was conducted to identify potential locations and understand the physical and ecological characteristics of the location. The data that has been collected is analyzed to understand the specific needs of the village related to green open space and air pollution mitigation. Based on this analysis, the team developed an initial design concept that includes the types of plants, layout, and supporting facilities for green open space. The evaluation stage of the activity includes collecting and analyzing feedback from the community and partners regarding the socialization process and design recommendations. So that the people of Barengkok Village can understand the importance of green open space and have clear guidelines for implementing effective and sustainable green open space development.*

**Keywords:** Barengkok Village; Green Open Space; Design; Sustainable.

Tersedia pada: <https://dx.doi.org/10.62870/cecd.v4i1.32422>

### Pendahuluan



Perkembangan wilayah perkotaan memberikan dampak positif bagi peningkatan perekonomian tetapi disisi lain terjadi konversi lahan terhadap Ruang Terbuka Hijau (RTH) menjadi lahan yang terbangun. Keberadaan RTH sangat penting memberikan manfaat secara ekologis, estetis, sosial maupun ekonomis. Bukan hanya sekedar pelengkap tapi menjadi bagian utama sehingga dapat dimanfaatkan secara efektif secara ekologis maupun planologis [1]. Ruang Terbuka Hijau adalah area memanjang atau berkelompok, yang bersifat terbuka, dan digunakan sebagai tempat tumbuhnya tanaman, baik yang tumbuh secara alami maupun yang sengaja ditanam. Luas minimum ruang terbuka hijau di suatu wilayah adalah 30% dari total luas wilayah tersebut, yang terdiri dari 20% untuk RTH publik dan 10% untuk RTH privat [2] .

Pengelolaan ruang terbuka di wilayah perkotaan merupakan hal penting karena kota merupakan pusat kegiatan dan tujuan urbanisasi, dimana tingkat pertumbuhan dari tahun ketahun semakin tinggi, hal ini berdampak terhadap pengurangan ruang terbuka dikarenakan semakin tingginya tingkat kebutuhan akan pemanfaatan lahan. Begitu pula di lingkungan terkecil seperti perumahan, ketersediaan RTH sangat penting dalam menciptakan lingkungan yang sehat dalam pemenuhan kecukupan akan oksigen, daerah resapan air [3-4]. RTH bisa sebagai pengaman kawasan lindung perkotaan, mencegah pencemaran yang terjadi pada tanah, air dan udara, juga sebagai saran estetika kota yang sehat, nyaman dan asri [5-6]. Karakter masyarakat di daerah perkotaan juga terlihat dari keberadaan RTH yang memberikan ikatan interaksi sosial tanpa membedakan latar belakang sosial, ekonomi, dan budaya [7-9].

Faktor yang penting dalam penyediaan Ruang Terbuka Hijau adalah peran serta dari masyarakat sekitar yang dapat mengurangi konflik yang terjadi akibat kepentingan dalam pemanfaatan ruang baik RTRW maupun RTR Kawasan dan RRTR. Lebih lanjut tindakan-tindakan diambil untuk kepentingan masyarakat dan diharapkan masyarakat dapat menerima tindakan tersebut, tentu saja masyarakat harus diberikan kesempatan dalam mengembangkan pendapatnya [10]. Upaya yang dilakukan adalah membangun kesadaran dan pemahaman masyarakat agar dapat berpartisipasi aktif salah satunya dalam bentuk sosialisasi. Kepedulian terhadap lingkungan merupakan suatu tindakan psikologis berupa kesadaran, tanggung jawab, dan perhatian terhadap keadaan lingkungan baik lingkungan sosial, lingkungan fisik, maupun lingkungan biologis [11].

Ruang Terbuka Hijau merupakan elemen perancangan kawasan sebagai tambahan desain arsitektural, tetapi di desain sebagai bagian dari lingkungan yang lebih luas. Penataan ruang terbuka dilakukan melalui pendekatan desain tata hijau yang membentuk karakter lingkungan dan berperan secara ekologis, rekreatif, dan estetis bagi sekitarnya [12]. Pengelolaan RTH dilihat dari fungsinya tidak bisa dipisahkan dari masyarakat, sehingga dibutuhkan peran secara langsung dari

masyarakat.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan polusi udara di Desa Barengkok, Kecamatan Kibin, Kabupaten Serang, yang terletak sekitar 50 km dari Kampus Fakultas Teknik UNTIRTA dan berada dalam Kawasan Industri Modern Cikande. Dalam konteks visi UNTIRTA sebagai *Healthy, Integrated, Smart, and Green (HITS Green) University* pada tahun 2035, kegiatan ini menjadi perwujudan komitmen universitas dalam mengambil peran aktif dalam melindungi lingkungan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat sekitar. Melalui optimalisasi Desain Ruang Terbuka Hijau (RTH), diharapkan kegiatan pengabdian ini dapat memberikan dampak positif terhadap mitigasi polusi udara serta berkontribusi pada cita-cita UNTIRTA sebagai lembaga pendidikan yang unggul, berdaya saing global, dan ramah lingkungan. Pengabdian kepada masyarakat merupakan kegiatan yang secara sengaja dilakukan untuk membalas budi atas kebaikan masyarakat kepada kita [13-15].

## Metode

Pengabdian ini dilaksanakan di Desa Barengkok, Kecamatan Kibin, Kabupaten Serang dimana kegiatan ini di laksanakan selama tanggal 19-27 Juni 2024. Dimana tujuan kegiatan pengabdian adalah memberikan rekomendasi desain RTH di Desa Barengkok Kecamatan Kibin Kabupaten Serang untuk mengurangi polusi udara yang berada di Kawasan Industri Modernland Cikande. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan metode ceramah, praktik dan diskusi [16]. Ceramah berupa penjelasan dan sosialisasi dari narasumber bagaimana membuat desain runag terbuka hijau secara sederhana dilingkungan masyarakat. Kemudian pada tahap praktik peserta diberikan kesempatan untuk praktik langkah-langkah desain sederhana yang telah disampaikan dan kegiatan terakhir adalah melakukan diskusi dan tanya jawab dengan peserta sosialisasi. Untuk tahapan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini akan fokus pada perencanaan RTH yang tidak hanya efektif dalam menyerap polutan udara, tetapi juga melibatkan partisipasi aktif masyarakat setempat untuk memastikan keberlanjutan kegiatan ini. Penerapan teknologi hijau dalam desain RTH akan menjadi bagian integral dari upaya ini, sejalan dengan visi *HITS Green University*, untuk menciptakan lingkungan yang sehat, terintegrasi, cerdas, dan berkelanjutan. Dengan demikian, pengabdian masyarakat ini bukan hanya merupakan solusi lokal untuk polusi udara, tetapi juga merupakan langkah strategis dalam mendukung visi UNTIRTA.

**Tabel 1.** Tahapan Kegiatan

| Tahap       | Kegiatan   | Metode                               |
|-------------|--|--------------------------------------|
| Pendahuluan | Pihak Jurusan Teknik Sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa memberikan | Surat Permohonan Kegiatan Pengabdian |

| Tahap       | Kegiatan   | Metode   |
|-------------|--|--|
|             | permohonan kepada Kecamatan Desa Barengkok   |  |
|             | Surat undangan pelaksanaan kegiatan sosialisasi  | Surat Undangan                                       |
| Pelaksanaan | Peserta sebanyak 12 orang (Ketua RW pada Desa Barengkok)<br>Tempat Kegiatan Kecamatan Desa Barengkok<br>Pemaparan dari nara sumber dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. | Sosialisasi dan Pemaparan Desain Ruang Terbuka Hijau |
| Penutupan   | Foto Bersama dengan peserta  |  |

### Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian Desa Barengkok dimulai dengan tahap koordinasi, di mana tim pengabdian mengidentifikasi mitra yang relevan seperti pemerintah desa, tokoh masyarakat, dan organisasi lingkungan setempat. Setelah itu, dilakukan rapat koordinasi awal untuk memperkenalkan tujuan kegiatan dan mengumpulkan informasi mengenai kondisi lingkungan desa. Berikut dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Kondisi Area Desa Barengkok

Ruang Terbuka Hijau (RTH) konsepnya bukan hanya berasal dari alamiah saja tapi dibuat juga oleh manusia. Ada beberapa jenis RTH berdasarkan fisik aada alami dan non alami. RTH alami yaitu yang terbentuk secara alamiah, misalnya hutan lindung dan taman nasional, RTH ini dalam skala besar atau nasional. Sedangkan RTH non alami atau buatan manusia, misalnya taman, lapangan dan jalur hijau. Selanjutnya, pada tahap perencanaan desain RTH di desa barengkok, dilakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi lokasi potensial dan memahami

karakteristik fisik serta ekologi dari lokasi tersebut. Data yang telah dikumpulkan dianalisis untuk memahami kebutuhan spesifik desa terkait RTH dan mitigasi polusi udara. Berdasarkan analisis ini, tim mengembangkan konsep desain awal yang mencakup jenis tanaman, tata letak, dan fasilitas pendukung RTH. Dapat dilihat pada Gambar 2 desain Ruang Terbuka Hijau pada Desa Barengkok.

Tahap sosialisasi desain kepada masyarakat melibatkan penyusunan materi sosialisasi yang informatif dan mudah dipahami, seperti gambar desain dan presentasi visual. Pertemuan sosialisasi diadakan untuk mempresentasikan rekomendasi desain RTH dan memberikan pemahaman tentang manfaatnya serta cara perawatannya. Masyarakat diajak berdiskusi untuk memberikan feedback yang akan digunakan untuk menyempurnakan desain.



**Gambar 2.** Desain Perencanaan Ruang Terbuka Hijau Desa Barengkok

Tahap evaluasi kegiatan meliputi pengumpulan dan analisis feedback dari masyarakat dan mitra mengenai proses sosialisasi dan rekomendasi desain. Jika diperlukan, dilakukan revisi terhadap rekomendasi desain berdasarkan masukan yang diterima. Dengan demikian, diharapkan masyarakat Desa Barengkok dapat memahami pentingnya RTH dan memiliki panduan yang jelas untuk melaksanakan pengembangan RTH yang efektif dan berkelanjutan.



**Gambar 3.** Kegiatan Pelaksanaan Sosialisasi Ruang Terbuka Hijau

## Kesimpulan

Dengan pelaksanaan kegiatan ini diharapkan Desa Barengkok bisa menjadi contoh bagi desa-desa lain dalam upaya mitigasi polusi udara melalui pengembangan Ruang Terbuka Hijau yang efektif dan berkelanjutan.

## Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Pemerintah Daerah Desa Barengkok dan Tokoh Masyarakat yang telah berkontribusi pada kegiatan pengabdian masyarakat dalam pengembangan Ruang Terbuka Hijau.

## Referensi

- [1] M. R. Syukri, "Penataan Ruang Terbuka Hijau (Rth) Kawasan Permukiman Di Kelurahan Tenilo," *J. Perad. Sains, Rekayasa dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2013, [Online]. Available: <https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/article/view/28>
- [2] *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007*. [Online]. Available: [http://digilib.unila.ac.id/4949/15/BAB II.pdf](http://digilib.unila.ac.id/4949/15/BAB%20II.pdf)
- [3] O. Ummi, H. Marshush, D. Jurusan, P. Wilayah, K. Universitas, and M. Sorong, "Sosialisasi Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau (Rth) Di Perumahan Pucang Santoso Barat," *JPM J. Pengabd. Mandiri*, vol. 2, no. 4, pp. 991–996, 2023, [Online]. Available: <http://bajangjournal.com/index.php/JPM>

- [4] D. A. P. Hidayati, Wahyuningsih, "Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat," *Semin. Nas. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 0, no. 0, pp. 851–858, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/view/18284>
- [5] A. Setiawan and D. Widiyastuti, "Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau Publik di Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta," vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2019, [Online].
- [6] D. E. Intari, R. Ujianto, N. Hermita, R. T. Bethary, and N. P. Purnaditya, "Edukasi masyarakat dalam upaya menciptakan lingkungan rumah yang sehat dan asri melalui konsep pemasangan vertical garden bangunan hunian," *Civ. Eng. Community Dev.*, vol. 1, no. 1, p. 16, 2022, doi: 10.36055/cecd.v1i1.16526.
- [7] N. Astriani, "Peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (Rth) Di Kota Bandung," vol. 1, no. 2, pp. 274–297, 2015, doi: 10.25123/vej.1689.
- [8] I. Susilowati and N. -, "Konsep Pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada Permukiman Kepadatan Tinggi," *J. Pembang. Wil. Kota*, vol. 9, no. 4, p. 429, 2013, doi: 10.14710/pwk.v9i4.6680.
- [9] N. K. I. Mahayani, I. N. Warnata, and I. G. A. A. M. Suariedewi, "Rencana Penataan Ruang Terbuka Hijau Di Desa Siangan, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar," *J. Pengabdi. Masy. Bangsa*, vol. 1, no. 7, pp. 1065–1072, 2023, doi: 10.59837/jpmba.v1i7.305.
- [10] A. M. Y. Wahid, *Pengantar Hukum Tata Ruang*, vol. 9794211710. Prenadamedia Group, 2014.
- [11] Y. Priyanto, Ms. Djati, and Z. Fanani, "Pendidikan Berperspektif Lingkungan Menuju Pembangunan Berkelanjutan," *Wacana*, vol. 16, no. 1, pp. 41–51, 2013.
- [12] L. Cahyati *et al.*, "Pengembangan Taman Mini di Area Tanah Berpasir Untuk Meningkatkan Ruang Terbuka Hijau," *J. Pengabdi. Sos. dan Kemanus.*, vol. 48, no. 2, pp. 39–62, 2021, [Online]. Available: [www.ine.es](http://www.ine.es)
- [13] A. D. Lestari, A. L. Larassaty, R. A. Widayani, M. J. Ikhsyan, and R. A. Setyorini, "Pemanfaatan Lahan Kosong dan Sampah Plastik sebagai Ruang Terbuka Hijau di Desa Lebo," *Nusant. Community Empower. Rev.*, vol. 1, no. 1, p. 2, 2023.
- [14] M. Firdaus, A. Purnomo, E. Rosyidah, and N. Asitah, "Ragam Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat," pp. 4–5, 2022, doi: 10.31219/osf.io/fkhry.
- [15] S. A. FD, S. Muslimatun, and M. Damayanti G, "Student-Led Community Service Activities In Indonesia International Institute For Lfe Sciences (I3I) For Building Collaborative Work And Social Awareness," *Pros. Konf. Nas. Pengabdi. Kpd. Masy. dan Corp. Soc. Responsib.*, vol. 2, pp. 897–901, 2019, doi: 10.37695/pkmcsr.v2i0.432.

- [16] R. T. Bethary *et al.*, "Sosialiasi platform digital BIM (Building Information Modelling) bagi guru SMKN 1 Tanara Banten," *Civ. Eng. Community Dev.*, vol. 2, no. 2, p. 83, 2023, doi: 10.36055/cecd.v2i2.22176.