



Proceeding of Conference on Law and Social Studies

<https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/COLaS>

Held in Madiun on October 22th 2025

e-ISSN: 2798-0103

Program Kampung Iklim sebagai Implementasi Komitmen Kota Madiun terhadap United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

Siska Diana Sari¹, Sulistya Eviningrum², Nizam Zakka Arrizal³,
Bintang Ulya Kharisma⁴, Arzety Eurylia⁵, Elysa Putri Rahmawati⁶

¹ Universitas PGRI Madiun, siska@unipma.ac.id

² Universitas PGRI Madiun, sulistya@unipma.ac.id

³ Universitas PGRI Madiun, nizam@unipma.ac.id

⁴ Universitas PGRI Madiun, bintang.uk@unipma.ac.id

⁵ Universitas PGRI Madiun, arzety_2206101021@mhs.unipma.ac.id

⁶ Universitas PGRI Madiun, elysa_2306101008@mhs.unipma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mengkaji tentang pelaksanaan Program Kampung Iklim sebagai wujud implementasi komitmen Kota Madiun terhadap *United Nation Framework Convention Of Climate Change* (UNFCCC). Program Kampung Iklim sangat berpengaruh dalam mewujudkan tujuan utama Indonesia yang telah berpartisipasi dalam *United Nation Framework Convention of Climate Change* (UNFCCC) yang menghasilkan sebuah perjanjian bernama *Paris Agreement* dan menghasilkan sebuah dokumen yang memuat komitmen negara dalam mengurangi emisi serta menyesuaikan diri dengan dampak iklim berupa *Nationally Determined Contribution* atau NDC. Penelitian ini menggunakan *mix method* dengan pendekatan perundang-undangan, konseptual dan komparasi, Teknik pengumpulan data dengan observasi lapangan, dokumentasi dan wawancara, lokasi penelitian di Kota Madiun. Hasil penelitian menunjukkan Program Kampung Iklim dilaksanakan di Kota Madiun dengan konsisten melaksanakan 3 (tiga) kegiatan utama pada Program Kampung Iklim yaitu kegiatan Adaptasi, kegiatan Mitigasi, dan Kelembagaan. Ini menunjukkan Kota Madiun mewujudkan implementasi komitmen terhadap *United Nation Framework Convention Of Climate Change* (UNFCCC). Saran disampaikan kepada semua pihak di berbagai lapisan pemerintahan dan Masyarakat agar menguatkan implementasi program kampung iklim ini, juga optimalisasi CSR dari pihak BUMN dan atau swasta dalam memperlancar program ini.

Kata Kunci: Program Kampung Iklim, *Nationally Determined Contribution* (NDC), *Green Politics*.

Abstract

This research examines the implementation of the Climate Village Program as a manifestation of Madiun City's commitment to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). The Climate Village Program has been highly influential in realizing Indonesia's primary goal of participating in the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), which resulted in the Paris Agreement and a document containing the country's commitment to reducing emissions and adapting to climate impacts, in the form of a Nationally Determined Contribution (NDC). This study employed a mixed-method approach with legislative, conceptual, and comparative approaches. Data collection techniques included field observation, documentation, and interviews. The research location was Madiun City. The results show that the Climate Village Program is consistently implemented in Madiun City through three main activities:

Adaptation; Mitigation; and Institutional Activities. This demonstrates that Madiun City is realizing its commitment to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Recommendations are provided to all parties at various levels of government and the community to strengthen the implementation of this climate village program, as well as to optimize CSR from state-owned enterprises and/or the private sector to facilitate this program.

Keywords: Climate Village Program, Nationally Determined Contribution (NDC), Green Politics.

I. Pendahuluan

Perubahan iklim global menjadi isu krusial yang memerlukan respons kolektif dari berbagai tingkatan pemerintahan dan masyarakat, sebagaimana diamanatkan oleh United Nations Framework Convention on Climate Change (Sekaranom et al., 2022). Menanggapi isu ini, pemerintah Indonesia melalui berbagai inisiatif, termasuk Program Kampung Iklim, berupaya mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam mitigasi dan adaptasi terhadap dampak perubahan iklim (Mashur & Meiwanda, 2019). Program Kampung Iklim merupakan salah satu solusi implementatif yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim serta mendorong tindakan nyata di tingkat lokal dalam mengurangi emisi gas rumah kaca (Sekaranom et al., 2022) (Safrina et al., 2022). In Indonesia, komitmen terhadap isu perubahan iklim ditegaskan melalui ratifikasi Perjanjian Paris yang diimplementasikan ke dalam undang-undang, menunjukkan keseriusan negara dalam mengatasi ancaman lingkungan ini (Ulum et al., 2022).

Salah satu bentuk komitmen Indonesia terhadap UNFCCC adalah meratifikasi Perjanjian Paris. Secara khusus, Indonesia telah meratifikasi Perjanjian Paris melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016, sehingga ketentuan-ketentuannya terintegrasi ke dalam norma hukum nasional (Ghaniyyu & Husnita, 2021). Komitmen ini juga ditunjukkan melalui Kontribusi Nasional yang Ditentukan Sendiri (NDC) Indonesia, yang menetapkan target pengurangan emisi sebesar 29% secara mandiri atau hingga 41% dengan bantuan internasional, mencakup lima sektor utama: kehutanan, industri, energi, limbah, dan pertanian (Pambudi et al., 2021). Penekanan pada sektor-sektor ini menyoroti pendekatan multifaset yang diperlukan untuk mencapai pengurangan emisi yang signifikan dan membangun ketahanan terhadap dampak perubahan iklim di seluruh kepulauan (Kamandika & Dhakal, 2023). Selain itu, kerangka hukum negara, termasuk Undang-Undang No. 6 Tahun 1994 dan Undang-Undang No. 17 Tahun 2004, yang meratifikasi Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim (UNFCCC) dan Protokol Kyoto masing-masing, solidifies its dedication to global climate objectives (Lembut & Oktariani, 2023) (Maritha, 2020).

Kegiatan proklamasi di daerah-daerah adalah bagian integral dari upaya mitigasi dan adaptasi iklim nasional, sejalan dengan target penurunan emisi gas rumah kaca yang dicanangkan pemerintah Indonesia (Arifanti et al., 2022). Implementasi luas inisiatif ramah iklim di tingkat lokal secara langsung mendukung strategi nasional yang lebih luas untuk mencapai target pengurangan emisi gas rumah kaca pada tahun 2020 dan seterusnya (Ramadhan et al., 2022) (Puig et al., 2013). Upaya lokal ini sangat penting mengingat dampak perubahan iklim yang sudah terlihat di seluruh Indonesia, seperti banjir berkepanjangan, kebakaran hutan yang luas, dan

kenaikan permukaan laut ([Liana et al., 2023](#)). Selain itu, perubahan iklim juga menimbulkan ancaman serius terhadap ketahanan pangan dan dapat meningkatkan prevalensi vektor penyakit ([Liana et al., 2023](#)).

Meskipun ada komitmen ini, implementasi praktis strategi mitigasi perubahan iklim menghadapi hambatan akibat kurangnya referensi legislatif yang eksplisit tentang perubahan iklim dalam hukum Indonesia, yang menghambat pengembangan pendekatan berbasis ketahanan ([Maskun et al., 2023](#)). Kekosongan legislatif ini seringkali mencampuradukkan isu-isu terkait iklim dengan manajemen bencana secara umum, sehingga mengabaikan pertimbangan khusus yang diperlukan untuk adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang efektif ([Maskun et al., 2023](#)). Hal ini seringkali menyebabkan fokus pada tanggapan pasca-bencana daripada langkah-langkah proaktif untuk membangun ketahanan iklim ([Maskun et al., 2023](#)). Selain itu, ketidaksesuaian antara berbagai peraturan perundang-undangan terkait perubahan iklim, seperti Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2007 tentang Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil dan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, menyebabkan ambiguitas hukum yang menghambat pembentukan dan implementasi kebijakan yang konsisten dalam mitigasi perubahan iklim ([Maskun et al., 2023](#)). Ketidakkonsistenan ini menyoroti kebutuhan akan kerangka hukum yang lebih terintegrasi dan eksplisit yang secara langsung menangani strategi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, sehingga memperkuat kemampuan Indonesia untuk memenuhi kewajiban-kewajibannya di bawah Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim (UNFCCC) ([Maskun et al., 2023](#)). Akibatnya, Indonesia telah menyatakan komitmen untuk mengurangi emisi hingga 29% secara mandiri pada tahun 2030, target yang didasarkan pada penilaian tahun 2010 untuk Rencana Aksi Nasional Pengurangan Emisi ([Novita, 2021](#)). Komitmen ini kemudian diperbarui pada tahun 2022, di mana Indonesia merevisi targetnya menjadi pengurangan emisi tanpa syarat sebesar 31,89% dan 43,20% dengan bantuan internasional pada tahun 2060 atau lebih awal, mencerminkan tekad yang lebih kuat untuk memerangi perubahan iklim ([Yasin et al., 2024](#)). Strategi jangka panjang Indonesia bertujuan untuk mencapai puncak emisi Gas Rumah Kaca di wilayahnya pada tahun 2030, menargetkan 540 Mt CO₂e pada tahun 2050, dan akhirnya mencapai emisi Gas Rumah Kaca nol bersih pada tahun 2060 ([Rum et al., 2024](#)). Tujuan ambisius ini sejalan dengan upaya global untuk membatasi pemanasan global dan menekankan urgensi transisi menuju ekonomi rendah karbon ([Lembut & Oktariani, 2023](#)) ([Massagony et al., 2025](#)). Tujuan ambisius ini memerlukan investasi besar dalam mekanisme keuangan hijau dan program nasional yang kokoh, terutama di sektor-sektor kritis seperti kehutanan dan energi, yang secara historis menjadi kontributor utama emisi GRK nasional ([Setiawan et al., 2021](#)). Misalnya, negara ini menargetkan porsi 23% sumber energi baru dan terbarukan dalam campuran energi nasionalnya pada tahun 2025, disertai dengan pengurangan emisi GRK sebesar 29% pada tahun 2030, atau 41% dengan dukungan internasional ([Djatmika et al., 2023](#)). Tujuan-tujuan ini secara resmi tercantum dalam Kontribusi Nasional yang Ditentukan (NDC) Indonesia, menunjukkan komitmen konkret terhadap aksi iklim internasional ([Ernanda et al., 2022](#)).

Pemerintah kota Madiun adalah salah satu entitas lokal yang menunjukkan komitmen kuat terhadap inisiatif iklim, sejalan dengan tujuan

nasional Indonesia dan konvensi iklim global (Lembut & Oktariani, 2023) (Triyanti et al., 2023). Kota Madiun telah mengadopsi Program Kampung Iklim sebagai manifestasi nyata dari komitmen tersebut, yang secara langsung mendukung kerangka kerja United Nations Framework Convention on Climate Change pada tingkat lokal. Program ini mengintegrasikan strategi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim di tingkat komunitas, memberdayakan masyarakat untuk terlibat aktif dalam upaya keberlanjutan lingkungan (Puig et al., 2013). Melalui inisiatif ini, Kota Madiun berupaya mengatasi keterbatasan kapasitas teknis dan anggaran yang seringkali menghambat implementasi tindakan iklim di tingkat daerah (Hinostroza et al., 2014). Oleh karena itu, keberhasilan Program Kampung Iklim di Madiun menjadi studi kasus penting untuk memahami bagaimana inisiatif lokal dapat berkontribusi pada pencapaian target iklim nasional dan global, khususnya dalam konteks negara berkembang yang menghadapi tantangan pembangunan ekonomi (Lou et al., 2024).

II. Tinjauan Pustaka

UNFCCC adalah sebuah kerangka kerja internasional yang memiliki tujuan untuk menstabilkan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer pada tingkat yang akan mencegah campur tangan antropogenik berbahaya dengan sistem iklim (Mujahidin et al., 2023). Pencapaian tujuan ini memerlukan kerja sama global dan implementasi kebijakan mitigasi serta adaptasi yang komprehensif, seperti yang dilakukan oleh Kota Madiun melalui Program Kampung Iklim (Sasmoko et al., 2022). Pelaksanaan program-program lokal seperti Kampung Iklim menunjukkan komitmen nyata di tingkat sub-nasional untuk berkontribusi pada target iklim nasional dan internasional dengan mendorong pengelolaan lingkungan yang dipimpin oleh komunitas dan ketahanan. Inisiatif-inisiatif lokal ini secara efektif menerjemahkan tujuan iklim global menjadi strategi berbasis komunitas yang dapat dilaksanakan, sehingga meningkatkan kapasitas adaptasi dan mengurangi kerentanan populasi perkotaan terhadap dampak perubahan iklim (Olsen et al., 2013) (Maryanti et al., 2022). Pendekatan desentralisasi ini sangat penting untuk mencapai pembangunan berkelanjutan, terutama di negara-negara berkembang, di mana dukungan finansial dan teknis dapat memfasilitasi transisi ke ekonomi rendah karbon sambil sekaligus memenuhi kebutuhan pembangunan sosial-ekonomi. Pelaksanaan program-program lokal seperti Kampung Iklim menunjukkan komitmen nyata di tingkat sub-nasional untuk berkontribusi pada target iklim nasional dan internasional dengan mendorong pengelolaan lingkungan yang dipimpin oleh komunitas dan ketahanan. Inisiatif-inisiatif lokal ini secara efektif menerjemahkan tujuan iklim global menjadi strategi berbasis komunitas yang dapat dilaksanakan, sehingga meningkatkan kapasitas adaptasi dan mengurangi kerentanan populasi perkotaan terhadap dampak perubahan iklim (Olsen et al., 2013) (Maryanti dkk., 2022). Pendekatan desentralisasi ini sangat penting untuk mencapai pembangunan berkelanjutan, terutama di negara-negara berkembang, di mana dukungan finansial dan teknis dapat memfasilitasi transisi ke ekonomi rendah karbon sambil sekaligus memenuhi kebutuhan pembangunan sosial-ekonomi (Lou et al., 2024).

Program ini tidak hanya memberdayakan komunitas lokal untuk menerapkan praktik berkelanjutan, tetapi juga selaras dengan komitmen nasional terhadap kerangka kerja internasional seperti UNFCCC, menunjukkan bagaimana upaya akar rumput dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap tujuan iklim yang lebih luas (Awosusi dkk., 2025). Hal ini menunjukkan hubungan krusial antara tindakan lokal dan tata kelola

iklim global, menyoroti efektivitas pendekatan bottom-up dalam mencapai tujuan keberlanjutan lingkungan yang lebih luas (Dhar dkk., 2013) (Olhoff dkk., 2014). Integrasi aksi iklim perkotaan, yang diilustrasikan oleh inisiatif semacam ini, berfungsi sebagai titik masuk vital untuk meningkatkan efektivitas kebijakan dan tindakan, sehingga menghindari pendekatan yang terpisah-pisah dan memaksimalkan aksi iklim (Ranalder dkk., 2024).

Program Kampung Iklim merupakan mekanisme penting bagi Indonesia untuk mencapai target Kontribusi Nasional yang Ditentukan (NDC), yang bertujuan untuk mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 29% secara mandiri dan hingga 41% dengan dukungan internasional pada tahun 2030, terutama di sektor-sektor seperti kehutanan, energi, pertanian, industri, dan pengelolaan limbah (Sekaranom dkk., 2022). Inisiatif adaptasi dan mitigasi berbasis komunitas ini memainkan peran penting dalam memperkuat ketahanan iklim dan mengurangi emisi gas rumah kaca di tingkat lokal dengan mendorong partisipasi aktif komunitas (Mashur & Meiwanda, 2019) (Safrina dkk., 2022). Pendekatan ini meningkatkan kesiapan dan kemampuan respons komunitas terhadap dampak perubahan iklim, sehingga berkontribusi pada ketahanan nasional secara keseluruhan (Qomariah dkk., 2021). Selain itu, penekanan program pada inovasi lokal dan tata kelola sumber daya sangat penting untuk mengembangkan strategi adaptasi yang spesifik konteks dan efektif serta berkelanjutan di lingkungan perkotaan yang beragam (Triyanti dkk., 2023). Lebih lanjut, implementasi program semacam ini seringkali bergantung pada kerangka tata kelola multilevel yang kokoh, yang menyediakan dukungan keuangan yang memadai, pengembangan kapasitas, dan penguatan institusional bagi aktor lokal (Tollin dkk., 2024). Kerangka kerja semacam ini esensial untuk memastikan bahwa inisiatif iklim lokal, seperti PROKLIM, terintegrasi secara efektif ke dalam rencana aksi iklim nasional, memungkinkan respons yang kohesif dan berdampak terhadap perubahan iklim di semua tingkatan administratif (Sekaranom dkk., 2022) (Wahyuni dkk., 2022). Upaya terkoordinasi ini sangat relevan bagi Indonesia, mengingat komitmennya untuk mencapai puncak emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di tingkat wilayah pada tahun 2030 dan mencapai nol emisi GRK pada tahun 2060, sebagaimana tercantum dalam strategi jangka panjangnya kepada UNFCCC (Rum dkk., 2024). Hal ini memerlukan tata kelola multilevel yang kuat, di mana pemerintah kota dan lokal memainkan peran kunci dalam mengimplementasikan komitmen nasional menjadi tindakan iklim yang terdesentralisasi dan lintas sektor ("Multilevel Governance for Climate Change Mitigation and Adaptation," 2024) (Ranalder dkk., 2024).

III. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian mixed method, menggabungkan penelitian hukum normatif dengan penelitian empiris, yang membahas kenyataan dan data yang ada di lapangan praktik untuk dihubungkan

kemudian dengan ketentuan hukum yang berlaku. metode penelitian hukum mixed method, antara penelitian hukum normatif dan empiris. Pendekatan ini memungkinkan analisis komprehensif terhadap kerangka hukum dan implementasi praktis Program Kampung Iklim di Kota Madiun, mengintegrasikan data kualitatif dan kuantitatif untuk pemahaman yang mendalam. Penelitian hukum normatif mengkaji peraturan perundang-undangan, dokumen kebijakan, serta literatur hukum terkait Program Kampung Iklim, sedangkan penelitian empiris melibatkan observasi langsung, wawancara dengan pemangku kepentingan, dan survei lapangan untuk mengumpulkan data tentang implementasi program di masyarakat. Pendekatan mixed-method ini memungkinkan evaluasi efektivitas program dan identifikasi hambatan serta peluang dalam pencapaian tujuan UNFCCC di tingkat lokal (Lou et al., 2024) (Sasmoko et al., 2022). Sumber data penelitian yang digunakan terdiri dari bahan hukum primer yang menjadi dasar pengumpulan data yang diperoleh dan erat kaitannya dengan bahan hukum primer seperti buku-buku tentang hukum tata negara dan hukum administrasi negara, hukum lingkungan, dan hukum pemerintahan daerah, an tentang iklim dan erubahannya serta bahan hukum sekunder yang bersifat mengikat, terdiri dari Konstitusi 1945, peraturan perundang-undangan terkait program kampung iklim dan kaitannya engan UNFCCC, serta peraturan lain yang terkait

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi kepustakaan dan penelitian lapangan, yang dilakukan dengan mengamati langsung lokasi sambil mewawancarai pihak terkait dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Madiun, lingkungan RW di kota madiun yang melaksanakan program kampung iklim, Data yang diperoleh melalui studi perpustakaan dan pengamatan lapangan dianalisis menggunakan metode kualitatif deskriptif, yang menggambarkan data yang diperoleh sebagaimana adanya, untuk diorganisir secara sistematis kemudian, sehingga diperoleh gambaran mengenai apa yang diharapkan sesuai dengan tujuan penelitian dan kesimpulan dapat ditarik. Terakhir, penelitian ini menggunakan perspektif teori implementasi kebijakan Grindle's.

Teori kebijakan Grindle's adalah sebuah kerangka analisis yang menekankan pentingnya konteks, aktor, dan isi kebijakan dalam menentukan keberhasilan implementasi program (Setha, 2024). Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi bagaimana faktor-faktor internal dan eksternal memengaruhi pelaksanaan Program Kampung Iklim serta dampaknya terhadap pencapaian target UNFCCC di Kota Madiun.

IV. Hasil Penelitian dan Diskusi

Program Kampung Iklim ini menawarkan studi kasus yang menarik untuk mengintegrasikan langkah-langkah adaptasi iklim ke dalam pengembangan perkotaan, meningkatkan ketahanan perkotaan dengan meminimalkan dampak perubahan iklim (Wijaya dkk., 2020). Hal ini mencakup penanganan ketidakcukupan kebijakan yang ada dalam menghadapi banjir perkotaan serta tantangan yang ditimbulkan oleh urbanisasi cepat dan degradasi ekologi yang umum terjadi di banyak kota di Asia Tenggara (Prana dkk., 2024) (Laeni dkk., 2021). Program ini juga menjadi contoh pendekatan berbasis masyarakat yang secara langsung melibatkan komunitas dalam aksi iklim, menumbuhkan rasa kepemilikan dan tanggung jawab kolektif yang esensial untuk kesuksesan jangka panjang

(Sarker dkk., 2024). Inisiatif berbasis komunitas semacam ini sangat penting untuk menjembatani kesenjangan antara mandat kebijakan top-down dan realitas implementasi lokal, memastikan bahwa aksi iklim relevan dan efektif bagi populasi yang terdampak (Abid dkk., 2024). Model partisipatif ini bertolak belakang dengan solusi teknik murni, yang sering terbukti tidak memadai dalam menangani risiko banjir kompleks di lingkungan yang berkembang pesat secara urban (Abid dkk., 2024). Integrasi inisiatif mitigasi banjir berbasis komunitas, seperti yang terlihat di Malaysia, semakin menekankan pentingnya keterlibatan publik dan pengetahuan lokal dalam meningkatkan kesiapsiagaan dan ketahanan terhadap banjir, terutama saat menghadapi tantangan seperti infrastruktur yang usang dan keterlambatan birokrasi (Abid dkk., 2024). Namun, efektivitas inisiatif ini bergantung pada penegakan kebijakan yang kuat, keterlibatan publik yang berkelanjutan, dan investasi terus-menerus dalam infrastruktur hijau dan abu-abu (Abid dkk., 2024). Oleh karena itu, mengevaluasi kemampuan Program Kampung Iklim untuk mendorong keterlibatan dan investasi komprehensif ini sangat penting untuk memahami potensinya dalam berkontribusi pada ketahanan perkotaan jangka panjang terhadap bencana yang disebabkan oleh perubahan iklim. Evaluasi ini juga akan mempertimbangkan kemampuan program untuk mengatasi tantangan umum seperti pendanaan yang tidak memadai dan kesadaran publik yang rendah, yang sering menghambat inisiatif berbasis komunitas (Abid dkk., 2024). Selain itu, implementasi sukses program semacam ini bergantung pada partisipasi publik yang kuat dan kerangka kebijakan yang mengintegrasikan pengetahuan lokal dengan wawasan ilmiah untuk mengembangkan solusi berkelanjutan (Abid dkk., 2024). Menangani defisit keuangan dan kesadaran ini sangat penting untuk kesuksesan yang dapat diskalakan dan direplikasi dari program seperti Kampung Iklim (Abid et al., 2024). Oleh karena itu, memahami strategi program yang digunakan untuk mengatasi masalah sistemik ini sangat kritis untuk mengevaluasi penerapan yang lebih luas dari model Kampung Iklim.

Analisis ini akan menerangkan bagaimana Program Kampung Iklim mencerminkan komitmen yang signifikan terhadap Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim (UNFCCC) melalui tindakan lokal, memberikan pedoman bagi pusat-pusat perkotaan lain yang ingin menerapkan strategi iklim yang efektif dan berorientasi pada komunitas. Analisis mendalam ini juga akan mengeksplorasi metode yang digunakan untuk mengukur dampak program, terutama dalam hal pengurangan emisi gas rumah kaca dan peningkatan kapasitas adaptasi komunitas yang rentan. Analisis ini juga akan menyelidiki mekanisme yang digunakan program untuk mendorong partisipasi dan pemberdayaan komunitas, elemen penting untuk keberhasilan berkelanjutan inisiatif ketahanan iklim (Abid et al., 2024). Kerangka kerja tata kelola partisipatif ini sangat penting dalam mengatasi keterbatasan pendekatan pengelolaan lingkungan tradisional yang top-down, yang sering mengabaikan dinamika sosial-ekologis yang kompleks dari komunitas lokal (Abid et al., 2024). Dengan memahami dinamika ini, Program Kampung Iklim menunjukkan jalur potensial bagi kota-kota untuk mengintegrasikan ketahanan iklim ke dalam kebijakan perencanaan dan pengembangan perkotaan, mendorong dukungan publik dan politik yang lebih luas (Zhu & Feng, 2025). Pendekatan yang nuansatif ini memungkinkan pengembangan intervensi yang disesuaikan, yang lebih mungkin berhasil dan berkelanjutan seiring waktu, mengatasi kerentanan dan kapasitas spesifik komunitas perkotaan yang berbeda (Chitsa et al., 2022). Selain itu, dengan mendorong upaya mitigasi dan adaptasi yang

dipimpin warga, Program Kampung Iklim sejalan dengan seruan global untuk meningkatkan partisipasi warga dalam kemajuan kebijakan iklim (Chitsa dkk., 2022). Komitmen ini mencakup pengakuan terhadap interaksi kompleks antara faktor-faktor sosial-lingkungan lokal dan efektivitas strategi mitigasi, yang memerlukan produksi bersama pengetahuan antara ahli teknis dan pemangku kepentingan komunitas (Puig dkk., 2022). Kolaborasi ini sangat penting untuk mengembangkan solusi yang efektif dan sesuai konteks yang mengatasi heterogenitas lingkungan perkotaan dan memastikan lisensi sosial yang diperlukan untuk memperluas aksi iklim (Creutzig dkk., 2024). Strategi komprehensif ini menyoroti peran program sebagai manifestasi praktis prinsip-prinsip UNFCCC di tingkat lokal, memberikan wawasan berharga untuk tata kelola iklim perkotaan di seluruh dunia (Tollin dkk., 2024).

Penelitian di masa depan seharusnya mengeksplorasi generalisasi model Kampung Iklim ke kota-kota berkembang lainnya, dengan mengevaluasi secara kritis implikasi keadilan iklimnya dan potensi pemanfaatan teknologi kota pintar untuk meningkatkan upaya adaptasi (Wijenayake, 2025) (Amorim-Maia et al., 2021). Penelitian semacam itu secara tidak terhindarkan akan melibatkan analisis yang lebih mendalam tentang bagaimana program-program lokal ini dapat berkontribusi pada kerangka kerja ketahanan iklim yang lebih luas, terutama dalam hal mengukur pengurangan emisi dan mengevaluasi manfaat sosial-ekonomi yang diperoleh oleh populasi rentan (Wang & Shi-wei, 2024). Hal ini termasuk menyelidiki kemampuan program untuk mengintegrasikan solusi berbasis alam ke dalam infrastruktur perkotaan, yang dapat lebih meningkatkan hasil adaptasi dan mitigasi iklim sambil menyediakan layanan ekosistem tambahan (Pandey & Ghosh, 2023) (Goodwin et al., 2024). Selain itu, evaluasi kritis terhadap mekanisme kebijakan Program Kampung Iklim dan sinergi dengan rencana pengembangan perkotaan yang ada sangat penting untuk memastikan kelangsungan jangka panjang dan skalabilitasnya dalam konteks yang lebih luas dari adaptasi dan mitigasi perubahan iklim (Wang & Shi-wei, 2024).

Program kampung iklim di kota madiun juga mendapatkan dukungan dari CSR Pertamina dan PLN serta lembaga swasta lainnya. ini menunjukkan komitmen pemerintah daerah dan seluruh pihak dalam menjalankan program kampung iklim dalam mendukung pelaksanaan UNFCCC. Keterlibatan multi-pihak ini sangat penting untuk meningkatkan jangkauan dan efektivitas program, serta mengintegrasikan praktik pemerintah dengan partisipasi masyarakat dalam aksi iklim (Restrepo-Mieth dkk., 2023). Kerangka kerja kolaboratif semacam ini, yang menggabungkan tata kelola top-down dengan inisiatif akar rumput, sangat penting untuk mencapai hasil holistik dalam upaya mitigasi dan adaptasi iklim (Dabaieh dkk., 2021). Upaya terkoordinasi antara pemerintah nasional dan lokal, ditambah dengan keterlibatan sektor swasta, sangat penting dalam mengintegrasikan prioritas perkotaan ke dalam kerangka kerja iklim yang lebih luas seperti Kontribusi yang Ditentukan Secara Nasional (Ranalter dkk., 2024). Penelitian lebih lanjut juga dapat mengeksplorasi mekanisme spesifik melalui mana keterlibatan sektor swasta, seperti dari Pertamina dan PLN, mempengaruhi pendanaan berkelanjutan jangka panjang dan kapasitas operasional inisiatif iklim berbasis komunitas (Kittipongvises & Salathong, 2025) (Hou et al., 2023). Hal ini termasuk menilai bagaimana kemitraan ini berkontribusi pada pengembangan dan adopsi teknologi yang tahan terhadap perubahan iklim,

serta bagaimana mereka mengatasi kesenjangan yang ada dalam kebijakan dan perencanaan terkait isu iklim (Tollin et al., 2024). Selain itu, memahami instrumen kebijakan dan kerangka regulasi yang memfasilitasi kemitraan publik-swasta ini sangat penting untuk mereplikasi kesuksesan Program Kampung Iklim di wilayah lain yang menghadapi tantangan iklim serupa (Triyanti et al., 2023) (Tollin et al., 2022). Selain itu, menganalisis efektivitas kemitraan ini dalam mempromosikan solusi berbasis alam dan strategi iklim inovatif lainnya dalam konteks perkotaan dapat memberikan wawasan berharga untuk mengembangkan rencana aksi iklim terintegrasi (Vazin dkk., 2024) (Corgo dkk., 2024).

Peran proaktif pemerintah daerah dalam memfasilitasi kemitraan semacam ini, terutama dalam menyelaraskan dengan strategi iklim yang lebih luas, semakin ditekankan dalam pembahasan global tentang aksi iklim multilevel, mengakui kontribusi kritis entitas subnasional dalam mencapai tujuan iklim nasional (Tollin dkk., 2024). Pendekatan kolaboratif ini menyoroti pentingnya tata kelola multilevel, di mana inisiatif lokal seperti Kampung Iklim dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap tujuan iklim global yang ditetapkan oleh UNFCCC (Ranalter dkk., 2024). Namun, tantangan tetap ada terkait skalabilitas inisiatif-inisiatif municipal ini dan integrasi yang efektif dari sumber daya sektor swasta untuk memaksimalkan potensi transformatifnya (Fast & Widerberg, 2024) (Puig et al., 2013). Hal ini menyoroti keharusan adanya kerangka kebijakan yang kokoh untuk menjembatani kesenjangan antara janji-janji ambisius dan implementasi di lapangan, terutama dalam mendorong partisipasi yang adil di antara kelompok-kelompok masyarakat yang beragam (Marquardt dkk., 2024). Mengatasi tantangan ini memerlukan evaluasi kritis terhadap batasan tata kelola dan distribusi wewenang yang didelegasikan antara tingkat negara dan lokal untuk memberdayakan pemerintah daerah dalam upaya aksi iklim mereka (Cohen dkk., 2025). Mengakui kompleksitas ini, pendekatan inklusif dalam perencanaan adaptasi iklim perkotaan, yang memfasilitasi kemitraan terarah antara aktor pemerintah, swasta, dan masyarakat sipil, sangat penting untuk menginstitusionalisasikan struktur pengambilan keputusan yang kokoh dan meningkatkan kemampuan penggalangan dana (Chu et al., 2015). Strategi terintegrasi semacam itu akan memungkinkan kota-kota untuk melampaui intervensi parsial, bergerak menuju respons iklim perkotaan yang kohesif dan berkelanjutan yang selaras dengan kebutuhan lokal dan target iklim global (Romero-Lankao dkk., 2018) (Alv s dkk., 2019). Hal ini melibatkan navigasi kompleksitas tata kelola multi-level, memastikan bahwa eksperimen dan inovasi kebijakan lokal diakui dan diintegrasikan secara memadai ke dalam strategi tingkat atas (Bj rklund et al., 2023). Selain itu, meningkatkan mekanisme skalabilitas vertikal dan horizontal, serupa dengan pendekatan yang diamati di kota-kota Swedia untuk infrastruktur dan transportasi, dapat memperluas aksi iklim lokal melalui kerja sama antar-kota dan skalabilitas terintegrasi (Fast & Widerberg, 2024). Pendekatan terintegrasi ini memerlukan pertimbangan cermat terhadap kemauan politik dan kerangka hukum untuk memastikan efisiensi dan kohesi di semua tingkatan tata kelola, sehingga memberikan mandat yang jelas, dukungan teknis, dan pendanaan untuk memperkuat kapasitas lokal dan memfasilitasi investasi sektor swasta (Tollin dkk., 2024). Strategi terintegrasi semacam ini sangat penting untuk memastikan bahwa inisiatif iklim lokal seperti Kampung Iklim dapat berkontribusi secara efektif terhadap tujuan iklim nasional dan internasional dengan membangun kemitraan yang kuat dan memanfaatkan sumber daya yang beragam (Tollin et al., 2024). Namun,

efektivitas kemitraan ini bergantung pada penanganan kendala sumber daya dan fragmentasi institusional yang sering dialami oleh pemerintah daerah dalam perencanaan aksi iklim mereka (Dodd et al., 2023).

Program kampung iklim ini juga selain pelaksanaan dari UNFCCC juga merupakan implementasi dari sistem otonomi daerah. Desentralisasi ini memberdayakan pemerintah daerah untuk menyesuaikan strategi iklim dengan konteks regional yang spesifik, mendorong upaya adaptasi dan mitigasi berbasis komunitas (Tollin dkk., 2024). Pendekatan lokal ini sejalan dengan pengakuan yang semakin luas bahwa tindakan iklim yang efektif memerlukan integrasi berbagai pemangku kepentingan dan pemanfaatan dinamika lokal untuk memastikan hasil yang responsif dan berdampak (Cruz dkk., 2023). Selain itu, otonomi yang diberikan kepada pemerintah daerah memfasilitasi pengembangan solusi inovatif dan spesifik konteks, melampaui pendekatan satu ukuran untuk semua dalam tata kelola iklim (Putri, 2017). Hal ini memungkinkan fleksibilitas yang lebih besar dalam menyesuaikan intervensi dengan konteks lokal, mengakui bahwa strategi yang berhasil di satu wilayah mungkin tidak dapat langsung diterapkan di wilayah lain tanpa modifikasi signifikan (Sudmant, 2024). Hal ini juga memfasilitasi perluasan horizontal inovasi rendah karbon melalui berbagi pengetahuan dan pembelajaran kolaboratif antar kota (Doren dkk., 2019; Fast & Widerberg, 2024). Penekanan pada implementasi tingkat lokal sangat sesuai untuk mengatasi persyaratan regional yang unik, mempromosikan pendekatan yang lebih terintegrasi dan efektif dalam adaptasi iklim dan keberlanjutan (Keskitalo & Andersson, 2017). Struktur tata kelola multi-level ini, yang mencakup integrasi vertikal dengan kebijakan nasional dan kolaborasi horizontal di antara entitas lokal, sangat penting untuk tindakan iklim yang efektif di tingkat lokal (Tollin et al., 2024).

Berdasarkan teori implementasi kebijakan Grindle's maka analisis yang didapatkan adalah bahwa keberhasilan Program Kampung Iklim sangat bergantung pada kejelasan tujuan kebijakan dan alokasi sumber daya yang memadai, serta dukungan kuat dari aktor-aktor kunci di tingkat lokal maupun nasional (Cross, 2023) (Lesnikowski et al., 2020). Teori implementasi kebijakan menurut grindles terdiri dari dua variabel utama: Isi kebijakan dan *konteks implementasi* (Keskitalo dkk., 2016). *Isi kebijakan* merujuk pada tujuan spesifik, program, dan alokasi sumber daya yang ditetapkan dalam kerangka kebijakan, sementara *konteks implementasi* mencakup lingkungan sosial-politik, ekonomi, dan institusional di mana kebijakan tersebut dilaksanakan (Keskitalo dkk., 2016). Variabel-variabel ini berinteraksi secara dinamis, mempengaruhi arah dan hasil implementasi kebijakan dengan membentuk cara kebijakan dipahami, ditafsirkan, dan dilaksanakan oleh berbagai pemangku kepentingan (Lesnikowski dkk., 2020). Jika dikaitkan dengan penelitian ini, keberhasilan Program Kampung Iklim dapat dianalisis sejauh mana tujuan-tujuan kebijakan iklim yang ditetapkan di tingkat nasional diterjemahkan secara efektif ke dalam program-program konkret dan didukung oleh sumber daya yang memadai di tingkat lokal, serta bagaimana dinamika sosial, politik, dan kelembagaan di Kota Madiun memengaruhi implementasinya (Lee & Painter, 2015). Lensa analitis ganda ini, oleh karena itu, memungkinkan penilaian komprehensif terhadap desain intrinsik Program Kampung Iklim dan faktor-faktor ekstrinsik yang memfasilitasi atau menghambat kesuksesannya dalam konteks perkotaan spesifik Madiun (Ghinoi et al., 2021) (Zen et al., 2019).

Hal ini memerlukan kerangka kerja komprehensif untuk tata kelola multilevel, memastikan bahwa visi nasional dapat diterjemahkan secara efektif menjadi strategi lokal yang dapat dilaksanakan melalui pembangunan kapasitas institusional dan teknis serta pengelolaan sumber daya keuangan secara langsung (Tollin et al., 2024) ("Multilevel Governance for Climate Change Mitigation and Adaptation," 2024). Kerangka kerja semacam itu akan memfasilitasi tindakan terkoordinasi di berbagai tingkatan tata kelola, elemen krusial mengingat sifat saling ketergantungan tantangan iklim (Tollin dkk., 2024). Pemerintah Kota Madiun telah melaksanakan program Kampung Iklim sebagai wujud nyata komitmennya terhadap agenda iklim global, menunjukkan kapasitas adaptif dan mitigatif yang kuat di tingkat perkotaan (Tollin dkk., 2024). Ini merupakan implementasi dari UNFCCC dan Perjanjian Paris. Komitmen ini mencerminkan tren yang lebih luas di kalangan pemerintah daerah untuk mengimplementasikan perjanjian iklim internasional melalui program-program yang disesuaikan dengan konteks lokal, sehingga menutup kesenjangan kritis antara target global dan tindakan lokal (Ghini et al., 2021) (Zen et al., 2019). Inisiatif lokal semacam ini, sering kali berfungsi sebagai laboratorium eksperimental, sangat penting untuk mengembangkan dan menguji strategi adaptasi dan mitigasi yang berhasil, yang kemudian dapat diperluas ke jaringan institusional yang lebih luas, pada akhirnya berkontribusi pada masa depan perkotaan yang lebih tangguh dan berkelanjutan (Azhoni et al., 2024). Operasionalisasi ini memerlukan kerangka kerja yang kokoh untuk pertukaran pengetahuan dan pembelajaran kolaboratif di antara pemerintah kota, mendorong adopsi luas praktik-praktik yang berhasil (Kjær & Grindsted, 2024).

V. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang tim lakukan, maka dapat disimpulkan bahwa analisis data yang diperoleh oleh tim peneliti menunjukkan Program Kampung Iklim relatif berhasil dilaksanakan di Kota Madiun dengan konsisten melaksanakan 3 kegiatan utama pada Program Kampung Iklim yaitu kegiatan Adaptasi; kegiatan Mitigasi; dan Kelembagaan. Sehingga secara tidak langsung, masyarakat Kota Madiun telah mampu menanamkan 10 poin utama yang mendasari *Green Politics* yaitu antara lain : *ecology responsibility, grassroots democracy, feminism and gender equality, focus on the future and sustainability, social justice and equal opportunity, non-violence, decentralization, communication-based and just economy, respect for diversity, serta Personal and global responsibility.*

Meskipun masyarakat masih cukup awam dengan teori-teori yang mendasari terbentuknya Program Kampung Iklim, namun dengan adanya langkah aksi, masyarakat dengan sendirinya akan memahami teori-teori tersebut. Diketahui juga bahwa *green politics* di Indonesia diawali karena adanya kesadaran pemerintah akan pentingnya menjaga lingkungan, dipicu dengan kondisi lingkungan di Indonesia yang semakin mengkhawatirkan diakibatkan oleh pembangunan yang berorientasi pada pertumbuhan dan strategi pembangunan yang eksploitatif, sehingga kelestarian lingkungan hidup di Indonesia menjadi terancam. Untuk menyeimbangkan kelestarian lingkungan agar terhindar dari berbagai ancaman, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia memfokuskan kekhawatiran-kekhawatiran akan kelestarian lingkungan hidup pada sebuah program yang

bernama Program Kampung Iklim, dimana dalam setiap kegiatannya telah terkandung 10 poin utama dari green politics. Kota Madiun juga telah berhasil melakukan kegiatan-kegiatan lingkungan baik secara mandiri ataupun kelompok pada Program Kampung Iklim. Terdapat 3 kegiatan adaptasi, 5 kegiatan adaptasi, dan 8 kegiatan kelembagaan masyarakat dengan masing-masing kegiatan terdapat beberapa aktivitas lain yang mendukung kegiatan-kegiatan tersebut, Kota Madiun mampu melaksanakan seluruh kegiatan Program Kampung Iklim, walaupun ada beberapa kendala. Namun hal ini tidak menjadi penghambat masyarakat Kota Madiun untuk melakukan kegiatan-kegiatan Program Kampung Iklim.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, rekomendasi yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Masyarakat Kota Madiun diharapkan terus berkomitmen mengenai Program Kampung Iklim dalam jangka waktu yang lama, sehingga masyarakat Kota Madiun akan merasakan manfaat dari keikutsertaannya dalam berpartisipasi aktif pada Program Kampung Iklim.
2. Pengurus Program Kampung Iklim Kota Madiun diharapkan mampu membuat kegiatan-kegiatan kecil mengenai lingkungan yang mampu diterapkan secara mandiri oleh masyarakat Kota Madiun pada kehidupan sehari-hari.
3. Peran dari pemerintah kota serta pemerintah daerah sangatlah penting dan akan tetap diperlukan dalam semua kegiatan lingkungan maupun proses pada pengembangan Program Kampung Iklim untuk memberikan dukungan serta masukan yang dapat bermanfaat bagi masyarakat itu sendiri.

V. Ucapan Terima Kasih

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga tim dapat menyelesaikan penelitian dengan sistematis dan sesuai kaidah ilmiah. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada tim dan pihak yang telah memberikan bantuan baik secara moral maupun akademik. Tim berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi lapisan pemerintah dan masyarakat agar menguatkan implementasi program kampung iklim, juga optimalisasi CSR dari pihak BUMN dan atau swasta dalam memperlancar program.

Daftar Pustaka

- Abid, S. K., Sulaiman, N., Al-Wathinani, A. M., & Goniewicz, K. (2024). Community-based flood mitigation in Malaysia: Enhancing public participation and policy effectiveness for sustainable resilience. *Journal of Global Health*, 14. <https://doi.org/10.7189/jogh.14.04290>
- Aditya, I. A., Wijayanto, T., & Hakam, D. F. (2025). Advancing Renewable Energy in Indonesia: A Comprehensive Analysis of Challenges, Opportunities, and Strategic Solutions. *Sustainability*, 17(5), 2216. <https://doi.org/10.3390/su17052216>
- Alv s, F., Filho, W. L., Casaleiro, P., Nagy, G. J., Diaz, H., Al-Amin, A. Q., Guerra, J. B. S. O. de A., Hurlbert, M., Farooq, H., K lavi s, M., Saroar, M., Lorencov ,

- E. K., Jain, S., Soares, A. M. V. M., Morgado, F., O'Hare, P., Wolf, F., & Azeiteiro, U. M. (2019). Climate change policies and agendas: Facing implementation challenges and guiding responses. *Environmental Science & Policy*, 104, 190. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.12.001>
- Amorim-Maia, A. T., Anguelovski, I., Chu, E., & Connolly, J. J. (2021). Intersectional climate justice: A conceptual pathway for bridging adaptation planning, transformative action, and social equity. *Urban Climate*, 41, 101053. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.101053>
- An *Energy Sector Roadmap to Net Zero Emissions in Indonesia*. (2022). <https://doi.org/10.1787/4a9e9439-en>
- Arifanti, V. B., Kauffman, J. B., Subarno, Ilman, M., Tosiani, A., & Novita, N. (2022). Contributions of mangrove conservation and restoration to climate change mitigation in Indonesia. *Global Change Biology*, 28(15), 4523. <https://doi.org/10.1111/gcb.16216>
- Awosusi, A. A., Özdeşer, H., Seraj, M., & Uzun, B. (2025). Are oil efficiency, hydro energy and environmental related technology solution for attaining carbon neutrality: insight on top energy transition economies? *Environment Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-025-06126-2>
- Azhoni, A., Holman, I., & Jude, S. (2024). Climate change adaptation attributes across scales and inter-institutional networks: insights from national and state level water management institutions in India. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 29(6). <https://doi.org/10.1007/s11027-024-10156-y>
- Björklund, M., Malmberg, F. von, & Nordensvärd, J. (2023). Lessons learnt from 20 + years of research on multilevel governance of energy-efficient and zero-carbon buildings in the European Union. *Energy Efficiency*, 16(8). <https://doi.org/10.1007/s12053-023-10178-6>
- Chitsa, M., Sivapalan, S., Singh, B. S. M., & Lee, K. E. (2022). Citizen Participation and Climate Change within an Urban Community Context: Insights for Policy Development for Bottom-Up Climate Action Engagement. *Sustainability*, 14(6), 3701. <https://doi.org/10.3390/su14063701>
- Chu, E., Anguelovski, I., & Carmin, J. (2015). Inclusive approaches to urban climate adaptation planning and implementation in the Global South. *Climate Policy*, 16(3), 372. <https://doi.org/10.1080/14693062.2015.1019822>
- Cohen, M., Baker, M. S., Bush, M. B., Ospina, A., & Powell, A. M. (2025). A review of U.S. city climate action plans [Review of *A review of U.S. city climate action plans*]. *Climatic Change*, 178(4). Springer Science+Business Media. <https://doi.org/10.1007/s10584-025-03887-7>
- Corgo, J., Cruz, S. S., & Conceição, P. (2024). Nature-based solutions in spatial planning and policies for climate change adaptation: A literature review [Review of *Nature-based solutions in spatial planning and policies for climate change adaptation: A literature review*]. *AMBIO*, 53(11), 1599. Springer Science+Business Media. <https://doi.org/10.1007/s13280-024-02052-1>
- Creutzig, F., Becker, S., Berrill, P., Bongs, C., Bussler, A., Cave, B., Constantino, S., Grant, M., Heeren, N., Heinen, E., Hintz, M. J., Ingen-Housz, T., Johnson, E. J., Kolleck, N., Liotta, C., Lorek, S., Mattioli, G., Niamir, L., McPhearson, T., ... Zekar, A. (2024). Towards a public policy of cities and human settlements in the 21st century. *Npj Urban Sustainability*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/s42949-024-00168-7>
- Cross, M. K. D. (2023). The Net Zero Idea and the Race to Save the Earth. In *Oxford University Press eBooks* (p. 236). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780192873903.003.0020>
- Cruz, S. S., Graça, M., Conceição, P., Neset, T., & Juhola, S. (2023). Exploring the affective dimension in citizen science to support urban climate adaptation: a conceptual framework. *Journal of Environmental Planning and Management*, 1. <https://doi.org/10.1080/09640568.2023.2271162>
- Dabaieh, M., Maguid, D., Abodeeb, R., & El-Mahdy, D. (2021). The Practice and Politics of Urban Climate Change Mitigation and Adaptation Efforts: The Case of Cairo. *Urban Forum*, 33(1), 83. <https://doi.org/10.1007/s12132-021-09444-6>

- Dhar, S., Pathak, M., & Shukla, P. R. (2013). Low carbon city: A guidebook for city planners and practitioners: Promoting low carbon transport in India. In *Research Portal Denmark* (p. 88). Technical University of Denmark. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=dtu&id=dtu-0ba704cb-738f-43f7-a9e9-39a5337844b7&ti=Low%20carbon%20city%3A%20A%20guidebook%20for%20city%20planners%20and%20practitioners%20%3A%20Promoting%20low%20carbon%20transport%20in%20India>
- Djatmika, P., Listiningrum, P., Sumarno, T. B., Mahira, D. F., & Sianipar, C. P. M. (2023). Just Transition in Biofuel Development towards Low-Carbon Economy: Multi-Actor Perspectives on Policies and Practices in Indonesia. *Energies*, 17(1), 141. <https://doi.org/10.3390/en17010141>
- Dodd, S., Butterfield, S., Davies, J., Kragh-Furbo, M., Morris, A., & Brown, H. (2023). Assessing the barriers and facilitators of climate action planning in local governments: a two-round survey of expert opinion. *BMC Public Health*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16853-8>
- Doren, D. van, Driessen, P., Runhaar, H., & Giezen, M. (2019). Learning within local government to promote the scaling-up of low-carbon initiatives: A case study in the City of Copenhagen. *Energy Policy*, 136, 111030. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111030>
- Dwirahmadi, F., Rutherford, S., Phung, D., & Chu, C. (2019). Understanding the Operational Concept of a Flood-Resilient Urban Community in Jakarta, Indonesia, from the Perspectives of Disaster Risk Reduction, Climate Change Adaptation and Development Agencies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20), 3993. <https://doi.org/10.3390/ijerph16203993>
- Ernanda, L., Sitanggang, J. P., Setiyawati, R., Wahyuni, S., Kristanto, B. Y., & Dafiqurrohman, H. (2022). Carbon Footprint in Indonesia Plantation Sector: GHG Calculation for Main Commodities. *arXiv (Cornell University)*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2212.01332>
- Fast, C., & Widerberg, O. (2024). All Aboard? Inclusiveness in Collaborative Governance among Swedish Municipalities. In *Cambridge University Press eBooks* (p. 119). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009301558.007>
- Firmansyah, V., Adinarayana, M. K., Tetrisyanda, R., & Wibawa, G. (2023). Scenario of renewable energy transition from fossil energy resources towards net zero emission in Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 467, 4005. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346704005>
- Fitriana, I., Niode, N., Anindhita, Widhiatmaka, Darmawan, A., Budiman, A. H., Hadi, A., & Nurrohim, A. (2024). Rooftop Solar Power System for EV Charging Station of Household Customers in Indonesia: A review and an Opportunity for Developing Countries [Review of *Rooftop Solar Power System for EV Charging Station of Household Customers in Indonesia: A review and an Opportunity for Developing Countries*]. *Evergreen*, 11(2), 821. Kyushu University. <https://doi.org/10.5109/7183364>
- Fuady, M., Buraida, B., Kevin, M. A., Farrel, M. R., & Triaputri, A. (2025). Enhancing Urban Resilience: Opportunities and Challenges in Adapting to Natural Disasters in Indonesian Cities. *Sustainability*, 17(4), 1632. <https://doi.org/10.3390/su17041632>
- Ghaniyyu, F. F., & Husnita, N. (2021). Upaya Pengendalian Perubahan Iklim Melalui Pembatasan Kendaraan Berbahan Bakar Minyak di Indonesia Berdasarkan Paris Agreement. *MORALITY Jurnal Ilmu Hukum*, 7(1), 110. <https://doi.org/10.52947/morality.v7i1.196>
- Ghini, S., Vita, R. D., & Silvestri, F. (2021). Local policymakers' attitudes towards climate change: A multi-method case study. *Social Networks*, 75, 197. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2021.09.001>
- Goodwin, S., Olazabal, M., Castro, A. A., & Pascual, U. (2024). A relational turn in climate change adaptation: Evidence from urban nature-based solutions. *AMBIO*. <https://doi.org/10.1007/s13280-024-02090-9>
- Hinostroza, M. L., Sharma, S., & Karavai, M. (2014). Institutional aspects of NAMA development and implementation. In *Research Portal Denmark* (p. 56).

- Technical University of Denmark.
<https://local.forskningportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=dtu&id=dtu-d8d8b253-fb76-4c3c-8095-71892010ec59&ti=Institutional%20aspects%20of%20NAMA%20development%20and%20implementation>
- Hou, Z., Wan, J., Wang, Z., & Li, C. (2023). How does low-carbon city construction drive enterprise green governance? A complete chain mediation model. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 15(5), 768. <https://doi.org/10.1108/ijccsm-04-2023-0050>
- Idris, S. H., Chang, L. W., Prihandono, I., & Rasidi, S. A. (2024). Green financing and climate change: challenges and regulatory mechanisms in Malaysia and Indonesia. *Clean Technologies and Environmental Policy*. <https://doi.org/10.1007/s10098-024-02829-8>
- Istanto, W. S. D., & Rustiadi, S. (2024). Scenario Planning of Pertamina Patra Niaga Business Strategy to Address the Growth of the Indonesian Electric Vehicle Market. *European Journal of Business Management and Research*, 9(1), 63. <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2024.9.1.2258>
- Javed, A., Subhani, B. H., Javed, A., & Rapposelli, A. (2024). Accessing the efficacy of green growth, energy efficiency, and green innovation for environmental performance in top manufacturing nations in the framework of sustainable development. *Quality & Quantity*. <https://doi.org/10.1007/s11135-024-01918-6>
- Kamandika, F. A., & Dhakal, S. (2023). Impact of carbon price on Indonesia's power sector up to 2050. *Carbon Neutrality*, 2(1). <https://doi.org/10.1007/s43979-023-00066-4>
- Kemala, P. N., Hakam, D. F., Koesrindartoto, D. P., Wijayanto, T., & Pratiwi, Z. B. (2024). *Carbon Pricing in Indonesia: Progress, Challenges, and Lessons from ASEAN for Effective Implementation*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4976173>
- Keskitalo, E. C. H., & Andersson, E. (2017). Why Organization May Be the Primary Limitation to Implementing Sustainability at the Local Level: Examples from Swedish Case Studies. *Resources*, 6(1), 13. <https://doi.org/10.3390/resources6010013>
- Keskitalo, E. C. H., Juhola, S., Baron, N., Fyhn, H., & Klein, J. (2016). Implementing Local Climate Change Adaptation and Mitigation Actions: The Role of Various Policy Instruments in a Multi-Level Governance Context. *Climate*, 4(1), 7. <https://doi.org/10.3390/cli4010007>
- Kittipongvises, S., & Salathong, J. (2025). Chulalongkorn university and SDG 13 climate action: from policies to implementation on education, research, and public outreach. *Journal of Contemporary East Asia Studies*, 1. <https://doi.org/10.1080/24761028.2025.2459966>
- Kjær, T., & Grindsted, T. S. (2024). Assessment of achievements and future needs of Danish municipalities' climate adaptation work reported in DK2020 evaluation reports – A literature review : SG2: Literature Review Part I [Review of *Assessment of achievements and future needs of Danish municipalities' climate adaptation work reported in DK2020 evaluation reports – A literature review : SG2: Literature Review Part I*]. *Research Portal Denmark*, 24. Technical University of Denmark.
<https://local.forskningportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=ruc&id=ruc-c5e8cde7-43df-412f-92b4-66303e81d039&ti=Assessment%20of%20achievements%20and%20future%20needs%20of%20Danish%20municipalities%2019%20climate%20adaptation%20work%20reported%20in%20DK2020%20evaluation%20reports%202013%20A%20literature%20review%20%3A%20SG2%3A%20Literature%20Review%20Part%20I>
- Laeni, N., Brink, M. van den, & Arts, J. (2021). Institutional Conditions for Inclusive, Flood Resilient Urban Deltas: A Comparative Institutional Analysis of Two International Resilience Programs in Southeast Asia. *Water*, 13(18), 2478. <https://doi.org/10.3390/w13182478>
- Laeni, N., Brink, M. van den, Busscher, T., Ovink, H., & Arts, J. (2020). Building Local Institutional Capacities for Urban Flood Adaptation: Lessons from the Water as Leverage Program in Semarang, Indonesia. *Sustainability*, 12(23),

10104. <https://doi.org/10.3390/su122310104>
- Lassa, J. (2019). Negotiating Institutional Pathways for Sustaining Climate Change Resilience and Risk Governance in Indonesia. *Climate*, 7(8), 95. <https://doi.org/10.3390/cli7080095>
- Lee, T., & Painter, M. (2015). Comprehensive local climate policy: The role of urban governance. *Urban Climate*, 14, 566. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2015.09.003>
- Lembut, P. I., & Oktariani, F. (2023). Real Earnings Management Sine Qua Non Book-Tax Differences in Tax Avoidance of Mining Sector Companies in Indonesia. *Journal of Tax Reform*, 9(3), 430. <https://doi.org/10.15826/jtr.2023.9.3.151>
- Lesnikowski, A., Biesbroek, R., Ford, J. D., & Berrang-Ford, L. (2020). Policy implementation styles and local governments: the case of climate change adaptation. *Environmental Politics*, 30(5), 753. <https://doi.org/10.1080/09644016.2020.1814045>
- Liana, M., Rahmi, A. S., Azmi, R. D., & Sarkity, D. (2023). Climate Change: Riau Archipelago Pre-service Teachers' Perspective. *BIO Web of Conferences*, 70, 3012. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20237003012>
- Lou, J., Rader, A., Gultom, Y. M. L., Hilde, T. C., & Hultman, N. (2024). Navigating SDG 8 in the decarbonizing landscape of emerging economies: a case study of Indonesia. *Sustainable Earth Reviews*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s42055-024-00096-5>
- Malahayati, M., & Masui, T. (2021). Potential impact of introducing emission mitigation policies in Indonesia: how much will Indonesia have to spend? *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 26(8). <https://doi.org/10.1007/s11027-021-09973-2>
- Maritha, D. (2020). CLIMATE CHANGE: FUNDAMENTALS AND REGULATION OVERVIEW IN INDONESIA. *Jurnal Transformasi Administrasi*, 10(1), 99. <https://doi.org/10.56196/jta.v10i1.149>
- Marquardt, J., Bäckstrand, K., Nasiritousi, N., & Widerberg, O. (2024). The State and Collaborative Climate Governance: Prospects and Limitations. In *Cambridge University Press eBooks* (p. 201). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009301558.011>
- Maryanti, M., Sumarni, L., & Hasnidar, H. (2022). Green Growth Practice in Indonesia: Some Insight for Gambir Commodity in West Sumatra, Indonesia. *Research Square (Research Square)*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2308544/v1>
- Mashur, D., & Meiwanda, G. (2019). ADAPTATION AND MITIGATION OF CLIMATE CHANGE BASED ON COMMUNITY EMPOWERMENT. *Jurnal Kebijakan Publik*, 10(1), 25. <https://doi.org/10.31258/jkp.10.1.p.25-32>
- Maskun, M., Mukarramah, N. H. A., & Angi, J. C. W. (2023). Policy strategies for climate-resilient infrastructure in climate change adaptation: jurisdictional comparison between Chile and Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 467, 5001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346705001>
- Massagony, A., Pandit, R., & White, B. (2025). Political economy of energy policy in Indonesia towards net zero emissions by 2060. *Energy Sustainable Development/Energy for Sustainable Development*, 88, 101757. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2025.101757>
- Mujahidin, M., Rusfa, & Paramita, B. (2023). Exposition Of Green Energy Development Integration In Mantang Village Area Bintan Regency. *BIO Web of Conferences*, 70, 1006. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20237001006>
- Multilevel Governance for Climate Change Mitigation and Adaptation. (2024). In *UN-DESA policy brief*. United Nations Publications. <https://doi.org/10.18356/27081990-162>
- Novita, A. A. (2021). Environmental Governance and Climate Change Adaptation in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik*, 7(1), 46. <https://doi.org/10.21776/ub.jiap.2021.007.01.6>
- NUR, T., Topaloğlu, E. E., Yilmaz, S., & KÖYCÜ, E. (2025). The Impact of Energy Intensity, Renewable Energy, and Financial Development on Green Growth in OECD Countries: Fresh Evidence Under Environmental Policy Stringency. *Energies*, 18(7), 1790. <https://doi.org/10.3390/en18071790>

- Olhoff, A., Christensen, J. M., Burgon, P., Bakkegaard, R. K., Larsen, C., & Schletz, M. (2014). The Emissions Gap Report 2014: A UNEP Synthesis Report. In *Research Portal Denmark* (p. 88). Technical University of Denmark. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=dtu&id=dtu-b46a01d3-adaa-4c5c-acd5-4b2be4590009&ti=The%20Emissions%20Gap%20Report%202014%20%3A%20A%20UNEP%20Synthesis%20Report>
- Olsen, K. H., Fenhann, J. V., & Lütken, S. (2013). Elements of a New Climate Agreement by 2015. In *Research Portal Denmark* (p. 98). Technical University of Denmark. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=dtu&id=dtu-87193163-8f57-438c-ab6a-3b1115fb5b83&ti=Elements%20of%20a%20New%20Climate%20Agreement%20by%202015>
- Pambudi, P. A., Pramudianto, A., Saiya, H. G., Leo, S., & Hakim, M. F. (2021). Optimization of livelihoods variations in vulnerable to climate change impacts through carbon pricing. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 724(1), 12112. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/724/1/012112>
- Pandey, B., & Ghosh, A. (2023). Urban ecosystem services and climate change: a dynamic interplay. *Frontiers in Sustainable Cities*, 5. <https://doi.org/10.3389/frsc.2023.1281430>
- Prana, A. M., Dionisio, R., Curl, A., Hart, D. E., Gomez, C., Apriyanto, H., & Prasetya, H. (2024). Informal adaptation to flooding in North Jakarta, Indonesia. *Progress in Planning*, 186, 100851. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2024.100851>
- Puig, A. M., Ariza, E., & Casellas, A. (2022). Unattended gap in local adaptation plans: The quality of vulnerability knowledge in climate risk management. *Climate Risk Management*, 38, 100465. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2022.100465>
- Puig, D., Søbygaard, J. K., Larsen, P., Holm, S. R., Bendtsen, U. B., & Prag, A. (2013). National Greenhouse Gas Emissions Baseline Scenarios: Learning from Experiences in Developing Countries. In *Research Portal Denmark* (p. 156). Technical University of Denmark. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=dtu&id=dtu-8496cb68-ef93-40e1-85d9-a65f4bcdddf97&ti=National%20Greenhouse%20Gas%20Emissions%20Baseline%20Scenarios%20%3A%20Learning%20from%20Experiences%20in%20Developing%20Countries>
- Purwianti, E. N. F., & Purwanto, P. (2023). Carbon Tax Policy Toward Net Zero Emission. *E3S Web of Conferences*, 448, 1022. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344801022>
- Putri, P. W. (2017). Integrated at the neighbourhood level: a decentralised approach to water management. *Research Portal Denmark*, 35. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=ku&id=ku-b80e628c-3098-4a3c-9ebe-d12daf6ad9a1&ti=Integrated%20at%20the%20neighbourhood%20level%20%3A%20a%20decentralised%20approach%20to%20water%20management>
- Qomariah, A., Purnaweni, H., & Utomo, S. (2021). Community-Based Adaptation: Challenge and Opportunity in Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 317, 1075. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202131701075>
- Rahayu, H. S., Susilawati, H. L., Nurmalinda, Hayati, N., & Ariningsih, E. (2023). The potential of local government support for climate change adaptation of lowland rice farming. *E3S Web of Conferences*, 444, 1007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344401007>
- Ramadhan, M. F., Ufiyatun, E., Maulana, K., Jatmika, Y. B. A. S., Sari, L. R., Nurjani, E., Sudrajat, S., & Rachmawati, R. (2022). Study of Methane Gas Emissions from Agricultural Activities and its Coping Strategies in Bedog Sub-watershed. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 1039(1), 12014. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1039/1/012014>
- Raman, R., Ray, S., Das, D., & Nedungadi, P. (2025). Innovations and barriers in sustainable and green finance for advancing sustainable development goals.

- Ranalder, L., Hidalgo, L., Jones-Langley, J., Vener, J., & Tollin, N. (2024). Local Action for Global Goals: An Opportunity for Enhancing Nationally Determined Contributions. In *Research Portal Denmark*. Technical University of Denmark. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=sdu&id=sdu-1fec056d-238c-4fd0-9745-7b960b92d1d9&ti=Local%20Action%20for%20Global%20Goals%3A%20An%20Opportunity%20for%20Enhancing%20Nationally%20Determined%20Contributions>.
- Rashid, A. (2024). *Untitled*. <https://doi.org/10.55277/researchhub.vq5dnd6h>
- Resosudarmo, B. P., Rezki, J. F., & Effendi, Y. (2023). Prospects of Energy Transition in Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 59(2), 149. <https://doi.org/10.1080/00074918.2023.2238336>
- Restrepo-Mieth, A., Perry, J., Garnick, J., & Weisberg, M. (2023). Community-based participatory climate action. *Global Sustainability*, 6. <https://doi.org/10.1017/sus.2023.12>
- Ridwan, M., Aspy, N. N., Mahjabin, T., Eleais, Md., Shaari, M. S., Ridzuan, A. R., P, J. M. K., & Shah, M. (2024). Scrutinizing the LCC Hypothesis in ASEAN-5: An Innovative Exploration Integrating Energy Intensity, Global Trade Dynamics, and Financial Inclusion Using DKSE and Quantile Regression. *Research Square (Research Square)*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4800964/v1>
- Romero-Lankao, P., Bulkeley, H., Pelling, M., Burch, S., Gordon, D. J., Gupta, J., Johnson, C., Kurian, P., Lecavalier, E., Simon, D., Tozer, L., Ziervogel, G., & Munshi, D. (2018). Urban transformative potential in a changing climate. *Nature Climate Change*, 8(9), 754. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0264-0>
- Rum, I. A., Tukker, A., Hoekstra, R., Koning, A. de, & Yusuf, A. A. (2024). Exploring carbon footprints and carbon intensities of Indonesian provinces in a domestic and global context. *Frontiers in Environmental Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1325089>
- Safarli, A. (2024). THE ECONOMICS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT: BALANCING GROWTH AND ENVIRONMENTAL CONSERVATION. *Elmi Əsərlər*, 1. <https://doi.org/10.61413/wmv4626>
- Safrina, S., Roesa, N., & Rosemary, R. (2022). Community Participation for Adaptation and Mitigation of Climate Change: Case study the implementation of Program Kampung Iklim (Proklam). *Batulis Civil Law Review*, 3(2), 137. <https://doi.org/10.47268/ballrev.v3i2.945>
- Sambodo, M. T., Yuliana, C. I., Hidayat, S., Novandra, R., Handoyo, F. W., Farandy, A. R., Inayah, I., & Yuniarti, P. I. (2022). Breaking barriers to low-carbon development in Indonesia: deployment of renewable energy. *Heliyon*, 8(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09304>
- Sarker, M. M. H., Martínez-Hernández, A. G., Vásquez, J. R., Rivadeneyra, P., & Raimondo, S. (2024). Coastal Infrastructure and Climate Change adaptation in Bangladesh: Ecosystem services insights from an integrated SES-DAPSIR framework. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4889633>
- Sasmoko, Ramos-Meza, C. S., Jain, V., Imran, M., Khan, H. ur R., Chawla, C., Sriyanto, S., Khan, A., Jabor, M. K., & Zaman, K. (2022). Sustainable growth strategy promoting green innovation processes, mass production, and climate change adaptation: A win-win situation. *Frontiers in Environmental Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1059975>
- Sekaranom, A. B., Kusumandari, A., & Suratman, S. (2022). The study of greenhouse gas emissions in village level to support the “PROKLIM” program: case Study of Poncosari Village, Yogyakarta - Indonesia. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 1039(1), 12016. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1039/1/012016>
- Sekaringtias, A., Verrier, B., & Cronin, J. (2022). Untangling the socio-political knots: A systems view on Indonesia’s inclusive energy transitions. *Energy Research & Social Science*, 95, 102911. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102911>

- Setha, D. (2024). Implementasi Hukum Lingkungan di Indonesia: Analisis Kebijakan dan Praktik Penegakan Hukum. *Jurnal Ilmu Hukum Humaniora Dan Politik*, 5(2), 1338. <https://doi.org/10.38035/jihhp.v5i2.3555>
- Setiawan, A., Mentari, D. M., Hakam, D. F., & Saraswani, R. (2025). From Climate Risks to Resilient Energy Systems: Addressing the Implications of Climate Change on Indonesia's Energy Policy. *Energies*, 18(9), 2389. <https://doi.org/10.3390/en18092389>
- Setiawan, S., Ismalina, P., Nurhidajat, R., Tjahjaprijadi, C., & Munandar, Y. (2021). GREEN FINANCE IN INDONESIA'S LOW CARBON SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(5), 191. <https://doi.org/10.32479/ijeep.11447>
- Siregar, Y. I. (2024). Pathways towards net-zero emissions in Indonesia's energy sector. *Energy*, 308, 133014. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.133014>
- Sudmant, A. (2024). Data Scaling: Implications for Climate Action and Governance in the UK. *Environmental Management*, 74(3), 414. <https://doi.org/10.1007/s00267-024-01991-5>
- Takin, M., Cilliers, E. J., & Ghosh, S. (2023). Advancing flood resilience: the nexus between flood risk management, green infrastructure, and resilience. *Frontiers in Sustainable Cities*, 5. <https://doi.org/10.3389/frsc.2023.1186885>
- Tollin, N., Gragnani, P., Grafakos, S., Shammugam, S., Brunetta, G., Caldarice, O., Doost, D. M., Pues, V., Stua, M., Negreiros, P., Costa, M. M., Herrchen, N., Lehning, S., Rufert, M.-C., Schwarz, M., Taylor, N., Shin, J., & Simón, D. (2024). Urban Climate Action : Policy Brief Series. In *Research Portal Denmark* (Issue 9, p. 45). Technical University of Denmark. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=sdu&id=sdu-df879c3f-5cfd-402f-8ce6-5c3f9e58ab73&ti=Urban%20Climate%20Action%20%3A%20Policy%20Brief%20Series>
- Tollin, N., Kehew, R., Caballero, V., Robba, G., & Pizzorni, M. (2022). Accelerated urban climate action: How do the revised Nationally Determined Contributions stack up? In *Research Portal Denmark* (p. 63). Technical University of Denmark. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=sdu&id=sdu-b3cce4a9-a046-4663-ae33-5b3a1318f2de&ti=Accelerated%20urban%20climate%20action%20%3A%20How%20do%20the%20revised%20Nationally%20Determined%20Contributions%20stack%20up%3F>
- Tollin, N., Vener, J., Liu, Y., Gragnani, P., Pizzorni, M., & Barth, B. (2024). Urban Content of NDCs : Local Climate Action Explored Through in-depth Country Analyses. 2024 Report. In *Research Portal Denmark* (p. 260). Technical University of Denmark. <https://local.forskningsportal.dk/local/dki-cgi/ws/cris-link?src=sdu&id=sdu-2599d35d-deaf-4f24-93c2-383ac8741748&ti=Urban%20Content%20of%20NDCs%20%3A%20Local%20Climate%20Action%20Explored%20Through%20in-depth%20Country%20Analyses.%202024%20Report>
- Triyanti, A., Indrawan, M., Nurhidayah, L., & Marfai, M. A. (2023). Environmental Governance in Indonesia. In *Environment & policy*. Springer Nature (Netherlands). <https://doi.org/10.1007/978-3-031-15904-6>
- Ulum, A. N., Yunus, M., & Irwansyah, I. (2022). PERAN DAN LANGKAH MITIGASI PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA. *Jurnal Restorative Justice*, 6(2), 125. <https://doi.org/10.35724/jrj.v6i2.4664>
- Utomo, F. G. R., & Swastika, M. B. (2024). *Strategi Pengarusutamaan GESI untuk Transisi Energi Berkeadilan di Indonesia*. <https://doi.org/10.33116/pyc-br-7>
- Vazin, F., Chan, D. W. M., Hanaee, T., & Sarvari, H. (2024). Nature-Based Solutions and Climate Resilience: A Bibliographic Perspective through Science Mapping Analysis. *Buildings*, 14(6), 1492. <https://doi.org/10.3390/buildings14061492>
- Wahyuni, T., Karmilasanti, Indriyanti, S. Y., & Abdurachman, A. (2022). Involvement and roles of stakeholders in Mahakam delta management to

- support mitigation and adaptation effort of climate change in East Kalimantan. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 976(1), 12028. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/976/1/012028>
- Wang, D., & Shi-wei, C. (2024). Synergistic Effects of Urban Mitigation and Adaptation Pilot Policies in China: An Analysis Based on Low-Carbon Resilience. *Research Square (Research Square)*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-5309703/v1>
- Wiati, C. B., Dharmawan, I. W. S., Sakuntaladewi, N., Ekawati, S., Wahyuni, T., Maharani, R., Hadiyan, Y., Naibaho, Y., Satria, W. I., Ngatiman, N., Abdurachman, A., Karmilasanti, K., Laksmi, A. N., Angi, E. M., & Khadka, C. (2022). Challenges to and Strategies for the Climate Village Program Plus: A Lesson Learned from Indonesia. *Sustainability*, 14(9), 5530. <https://doi.org/10.3390/su14095530>
- Wijaya, N., Nitivattananon, V., Shrestha, R. P., & Kim, S. M. (2020). Drivers and Benefits of Integrating Climate Adaptation Measures into Urban Development: Experience from Coastal Cities of Indonesia. *Sustainability*, 12(2), 750. <https://doi.org/10.3390/su12020750>
- Wijenayake, A. (2025). Climate Change and Urban Resilience: Strategies for Sustainable Cities. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 15(4). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v15-i4/25093>
- Wurarah, R. N. (2024). Indonesia's economic and environmental resilience in the face of climate change: Analysis and implementation strategies. *Calamity A Journal of Disaster Technology and Engineering*, 2(1). <https://doi.org/10.61511/calamity.v2i1.2024.940>
- Yasin, T. R., Anna, Z., & Utama, G. L. (2024). Unpacking Indonesia's energy transition through a PESTEL analysis, for achieving Sustainable Development Goals. *E3S Web of Conferences*, 495, 1007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202449501007>
- Yu, S., Yi, Z., Syed, Q. R., & Kırıkkaleli, D. (2023). Sustainable Growth, Political Risk and Carbon Footprint: Do Energy Transition and Financial Expansion Matter? *Politická Ekonomie*, 72(2), 203. <https://doi.org/10.18267/j.polek.1419>
- Yudiartono, Y., Windarta, J., & Adiarso, A. (2023). Sustainable Long-Term Energy Supply and Demand: The Gradual Transition to a New and Renewable Energy System in Indonesia by 2050. *International Journal of Renewable Energy Development*, 12(2), 419. <https://doi.org/10.14710/ijred.2023.50361>
- Zen, I. S., Al-Amin, A. Q., & Doberstein, B. (2019). Mainstreaming climate adaptation and mitigation policy: Towards multi-level climate governance in Melaka, Malaysia. *Urban Climate*, 30, 100501. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100501>
- Zhong, S., Su, B., He, J., & Ng, T. S. (2025). Moving towards a net-zero emissions economy in Indonesia. *The Science of The Total Environment*, 1001, 180542. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.180542>
- Zhong, S., Su, B., Lin, X., & Ng, T. S. (2022). Moving Towards a Net-Zero Emissions Economy: The Case of Indonesia. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4295163>
- Zhu, S., & Feng, H. (2025). Strengthening Climate Resilience Through Urban Policy: A Mixed-Method Framework with Case Study Insights. *Land*, 14(4), 890. <https://doi.org/10.3390/land14040890>

karya ilmiah lainnya. Dalam pembuatan daftar pustaka, penulis sebaiknya menggunakan aplikasi pendukung (diantaranya Mendeley) untuk memudahkan penyusunannya. Daftar pustaka menggunakan format American Psychological Association 7th Edititon style.