



Tata kelola lingkungan berkelanjutan sebagai implementasi kebijakan pertahanan negara

Lilik Muslikhatin^{1,*}

¹ Ilmu Pertahanan, Universitas Pertahanan, Bogor, Jawa Barat 16810, Indonesia.

*Korespondensi: muslikhatin.lilik@gmail.com

Diterima: 16 Mei 2024

Direvisi akhir: 22 Juli 2024

Disetujui: 31 Agustus 2024

ABSTRAK

Latar Belakang: Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan tata kelola lingkungan perkotaan dan permukiman, terutama bagi masyarakat yang tinggal di sekitar atau bantaran sungai dan danau. Tata kelola ini diperlukan untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan nomor 11 sekaligus mencegah dampak negatif dan risiko yang kemungkinan timbul. **Metode:** Selain didukung dengan kepustakaan yang memadai, penelitian ini secara metodologis juga dikerjakan dengan wawancara mendalam dengan para ahli lingkungan. Dalam upaya memberikan solusi alternatif atas tawaran tersebut, penelitian ini merumuskan keputusan yang diolah dengan metode *analytical hierarchy process* dengan mempertimbangkan hasil diskusi bersama para ahli lingkungan dan tata kelola perkotaan melalui *focus group discussion*. **Temuan:** Penelitian ini mendapati bahwa mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan tentang kota dan permukiman adalah tanggung jawab yang harus dilakukan dengan tetap memperhatikan sisi kemanusiaan dan keseimbangan lingkungan. Oleh karenanya, dibutuhkan rumusan kebijakan publik yang mendasarkan desain sistem perkotaan dan permukiman yang kuat, aman, bersih, layak huni, dan tangguh. **Kesimpulan:** Penelitian ini berkesimpulan bahwa penataan lingkungan tempat tinggal harus didasarkan pertimbangan keamanan nasional karena lingkungan juga terkait dengan keamanan nasional. **Kebaruan/Orisinalitas artikel ini:** Penelitian ini mengintegrasikan tata kelola lingkungan dengan persoalan ketahanan negara sebagai dua hal yang tidak terpisahkan.

KATA KUNCI: lingkungan berkelanjutan; pertahanan negara; tata kelola.

ABSTRACT

Background: This study aims to explain the governance of urban environments and settlements, especially for communities living around or along rivers and lakes. This governance is necessary to achieve sustainable development goal (SDG) number 11, while also preventing potential negative impacts and risks. **Methods:** In addition to being supported by adequate literature, this study is also methodologically conducted through in-depth interviews with environmental experts. To provide alternative solutions to these issues, the study formulates decisions processed using the analytical hierarchy process (AHP) method, taking into account discussions with environmental experts and urban governance practitioners through focus group discussions (FGD). **Finding:** The study finds that achieving sustainable development goals related to cities and settlements is a responsibility that must be carried out while maintaining human dignity and environmental balance. Therefore, public policy formulations are needed to base urban and settlement system designs on principles that are strong, safe, clean, livable, and resilient. **Conclusion:** The study concludes that environmental planning for residential areas must be based on national security considerations, as the environment is also closely linked to national security. **Novelty/Originality of the article:** This research integrates environmental governance with national resilience issues as two inseparable aspects.

KEYWORDS: sustainable environment; national defense; governance.

Cara Pengutipan:

Muslikhatin, L. (2024). Tata kelola lingkungan berkelanjutan sebagai implementasi kebijakan pertahanan negara. *JCRECO: Journal of Critical Ecology*, 1(2), 87-97. <https://doi.org/10.61511/jcreco.v1i2.1329>.

Copyright: © 2024 dari Penulis. Dikirim untuk kemungkinan publikasi akses terbuka berdasarkan syarat dan ketentuan dari the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



1. Pendahuluan

Salah satu tujuan *Sustainable Development Goals (SDGs)* yang ditetapkan pada tahun 2015 di Paris adalah mewujudkan kota dan permukiman yang berkelanjutan (*sustainable cities and communities*) (Visvizi & del Hoyo, 2021). Tujuan nomor 11 dalam *SDGs* ini adalah menciptakan perkotaan dan permukiman yang kuat, aman, bersih, layak huni, dan tangguh bagi penduduknya. Tugas dari pemerintah dan pemangku kepentingan terkait dalam mewujudkan tujuan *SDGs* adalah merencanakan secara matang tata kelola lingkungan kota dan permukiman warga yang bersifat jangka panjang. Para pemangku kepentingan harus dapat merancang kebijakan model *smart city* yang menjadi lingkungan layak huni berkelanjutan, terutama di area perairan darat seperti pinggiran sungai dan danau (Bell & Mallinson, 2021).

Dalam Paris *Agreement* tidak dibatasi bagaimana suatu negara menentukan langkah dalam mencapai *SDGs*. Setiap negara diberi keleluasaan untuk menentukan model kebijakan tata kelola terkait *smart city* dan lingkungannya masing-masing tergantung situasi dan ketersediaan anggaran yang dimiliki (Sanphillippo, 2022). Menurut *Buku Putih Pertahanan Negara Republik Indonesia*, kebijakan pertahanan negara diimplementasikan melalui berbagai upaya dalam pengelolaan sumber daya dan sarana prasarana nasional guna mengatasi berbagai bentuk ancaman. Setiap warga negara adalah komponen cadangan pertahanan negara yang wajib mendukung arah kebijakan pertahanan negara yang sudah ditentukan oleh instansi negara yang bertanggung jawab. Salah satu kewajiban komponen cadangan adalah mematuhi pembinaan bela negara yang salah satunya mengenai lingkungan permukiman. Dalam hal ini warga negara dituntut turut serta mendukung kebijakan pemerintah dalam mewujudkan kondisi permukiman perkotaan yang layak, sehat, dan aman (Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2015).

Tata kelola lingkungan berkelanjutan pada perairan darat di wilayah sekitar pinggiran sungai dan danau memerlukan perencanaan dan arah kebijakan yang matang agar dapat mendukung penciptaan *smart city* yang tangguh (Clement dkk., 2023). Menurut para *expert* lingkungan dan tata kelola perkotaan, perlu penanganan lebih lanjut yang serius terkait penduduk di bantaran sungai dan danau untuk mengurangi ancaman dan risiko terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan yang akan menimpa penduduk. Hal ini karena faktor ancaman dan risiko yang tinggi bagi penduduk sekitar perairan dan daratan tersebut. Selain itu kondisi sosial dan ekonomi masyarakat bantaran sungai dan danau perlu diperhatikan sebagai warga negara yang menjadi tanggung jawab pemerintah. Dalam melaksanakan kebijakan dan pengaturan kota dan permukiman, Indonesia memerlukan bantuan dan kerjasama badan-badan internasional untuk memudahkan pelaksanaan kebijakan ini (Babuna dkk., 2023). Selain itu, integrasi teknologi informasi dalam mewujudkan *smart city* juga diperlukan mulai dari proses perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan pemeliharaan (Mortati dkk., 2022).

Berdasarkan diskusi dan wawancara mendalam dengan para ahli lingkungan, bangunan tempat tinggal penduduk sekitar sungai dan danau sudah tidak layak dan membahayakan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif bijak yang dapat diambil pemerintah dalam menangani kasus-kasus seperti ini. Alternatif yang ditawarkan adalah relokasi, konstruksi, atau pariwisata. Pengambilan keputusan dalam mengambil pilihan terbaik dari alternatif ini akan diolah menggunakan metode *analytical hierarchy process (AHP)* dengan mempertimbangkan hasil diskusi bersama para ahli lingkungan dan tata kelola perkotaan melalui *focus group discussion (FGD)* (Saaty, 1987).

2. Hasil dan Pembahasan

2.1 Mencapai sustainable development goals (SDGs) sebelum 2030

Pencapaian pertumbuhan ekonomi pada abad 21 sering kali membuat negara-negara berkembang mengabaikan kelestarian lingkungan, serta keamanan, dan risiko yang dialami

penduduknya. Kemiskinan, kelaparan, penyakit dan kematian, cuaca dan iklim yang tidak menentu adalah permasalahan sosial, ekonomi, dan lingkungan sebagai akibat buruk perbuatan manusia yang berlebihan. Menangani hal ini, diperlukan sinergi seluruh pemangku kebijakan agar tertangani dengan cepat, efektif dan efisien yang menjadi target *SDGs* dan harus dicapai sebelum tahun 2030 (Lanshina dkk., 2019). Pada tahun 2015, para pemimpin dunia berkumpul mengadakan konferensi internasional dan merumuskan 17 tujuan pembangunan berkelanjutan sebagai kelanjutan dari *millenium development goals* (*MDGs*). Pencapaian kualitas pembangunan dari berbagai sektor yang dirumuskan dalam *SDGs* menjadi barometer kekuatan pertahanan negara dari sisi nonmiliter (Duggan & Kochen, 2016).

Menjawab tantangan global yang tertuang dalam tujuan nomor 11 *SDGs*, yaitu menciptakan perkotaan dan permukiman yang kuat dan tangguh dalam jangka panjang dan berkelanjutan bagi penduduknya, adalah tanggung jawab bersama semua pihak (Greenland dkk., 2023). Mewujudkan kota sebagai tempat bermukim dan beraktivitas sehari-hari yang aman dan berkelanjutan dengan menciptakan lebih banyak ruang hijau bagi publik, menata kembali wilayah kumuh dan tidak tertata rapi yang lebih manusiawi, serta mengatur tata kelola lingkungan yang terencana dengan baik. Para pemangku kepentingan harus dapat merancang kebijakan baik skala mikro maupun makro dalam dimensi kelembagaan serta dapat mencontoh sistem pembelajaran politik dan kebijakan dari negara-negara lain (Bell & Mallinson, 2021).

Baik negara-negara maju ataupun negara-negara berkembang anggota PBB bersepakat dan menerima deklarasi politik dalam *SDGs* dengan mempertimbangkan masalah ekologi dan ekonomi sebagai masalah yang paling kritis terkait dengan kontaminasi lingkungan dan keberlanjutan ekologi (Jahanger dkk., 2023). Agenda 2030 dalam tujuan *SDGs* hanya merumuskan target yang harus dicapai sebelum tahun 2030, tetapi langkah dan kebijakan yang diambil setiap negara tidak ditentukan secara jelas. Setiap negara merumuskan sendiri kebijakan dan tata kelola yang sesuai dengan karakteristik wilayah dan warga negaranya. Setiap negara menentukan langkah kebijakan strategis masing-masing yang sesuai dengan tipikal warga negara dan kondisi ekstrem yang terjadi di negara mereka sesuai dengan target *SDGs*. Indonesia adalah negara dengan ribuan pulau yang tidak dapat dikelola secara terpusat. Pemerintah pusat hanya bertindak memonitor dan melakukan evaluasi jalannya kebijakan publik yang dilaksanakan masing-masing daerah. Pemerintah daerah dan pemangku kepentingan terkait tidak dapat bekerja tanpa bantuan dan koordinasi pemerintah pusat (Aslan dkk., 2011).

Kolaborasi semua pihak dalam merumuskan kebijakan pertahanan negara sebagai kebijakan publik dalam rangka implementasi pencapaian *SDGs* mutlak diperlukan agar percepatan pencapaian *SDGs* dapat terlaksana sesuai agenda. Diperlukan kolaborasi antarlembaga dan institusi pemerintah, baik secara vertikal, horizontal, maupun integrasi antara pemerintah daerah dan pemangku kepentingan kemasyarakatan dan swasta agar capaian membawa manfaat bagi negara dan penduduk. Tanpa kolaborasi yang kuat, pencapaian tujuan *SDGs* berjalan lambat dan tidak terstruktur. Perlu sinergi kuat antar lembaga agar tidak terjadi tumpang tindih kebijakan yang hanya akan menghambat percepatan pencapaian tujuan *SDGs* (de Jong dkk., 2023).

Permasalahan rumit yang harus segera diambil kebijakan di wilayah perkotaan adalah terkait penanganan wilayah kumuh dan kurang tertata di sekitar wilayah perairan darat, seperti sungai dan danau. Perlu upaya serius mulai dari perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi di sektor sosial, ekonomi dan lingkungan. Penanganan ini harus dilakukan secara holistik, baik terhadap penduduk yang tinggal di wilayah-wilayah tersebut maupun kondisi ekologisnya. Sering kali kondisi lingkungan bagi warga yang bermukim di pinggiran sungai atau danau mengalami bencana yang tidak terduga seperti banjir, tanah longsor, hidup berdekatan dengan tumpukan sampah yang dibuang dan mengalir ke sungai atau danau (Mohammadi, 2023). Kondisi sosial yang dirasakan masyarakat tersebut adalah adanya ancaman penyakit, pendidikan seadanya, anak-anak kurang berkembang secara optimal, dan putaran kehidupan yang kurang memadai. Secara ekonomi penduduk tersebut

berada dalam lingkaran kemiskinan, daya beli rendah, dan mayoritas sebagai pekerja informal dengan upah dibawah standar (Khan dkk., 2015).

Diskusi mendalam dilakukan bersama para ahli di bidang lingkungan, tata kelola perkotaan, ahli ekonomi serta ahli penanganan kemiskinan dari berbagai lembaga seperti Kementerian Sosial, Kementerian PUPR, Dinas Tata Ruang dan Tata Kota, akademisi, dan militer. Berdasarkan hasil *expert judgement* dirumuskan beberapa kriteria dan subkriteria sebagai bahan pertimbangan dalam mencapai tujuan membentuk tata kelola lingkungan berkelanjutan sebagai implementasi kebijakan pertahanan negara. Selain itu, ditentukan beberapa alternatif pilihan terbaik sebagai jalan keluar dari permasalahan yang ada. Alternatif tersebut adalah (1) melakukan relokasi penduduk yang bertempat tinggal di pinggiran sungai dan danau ke tempat permukiman yang lebih layak dan manusiawi (Jamero dkk., 2019), (2) membangun konstruksi pelindung seperti dam atau tembok tahan banjir atau tsunami (Roldán-Valcarce dkk., 2023) dan (3) membuat sungai dan danau serta wilayah sekitarnya sebagai arena wisata seperti di negara maju (Karouzakis & Tzioumis, 2021).

2.2 Kebijakan pertahanan negara sebagai kebijakan publik sesuai Buku Putih Pertahanan Negara Republik Indonesia

Kebijakan pertahanan negara yang tertuang dalam *Buku Putih Pertahanan Negara* tahun 2015 menyebutkan bahwa ancaman dalam pertahanan negara dapat berupa ancaman militer, ancaman nirmiliter, dan ancaman hibrida. Setiap warga negara sebagai salah satu komponen pertahanan negara harus mendukung dan melaksanakan arah kebijakan pertahanan negara. Salah satu kebijakan pertahanan negara nirmiliter adalah pembinaan bela negara kepada rakyat sipil. Kesadaran bela negara diwujudkan dalam lingkungan pendidikan, lingkungan permukiman, dan lingkungan kerja. Pada lingkungan permukiman dituntut integrasi antarmasyarakat, adanya solidaritas sosial, dan kondisi permukiman yang kondusif. Kebijakan pertahanan negara diimplementasikan melalui berbagai upaya dalam pengelolaan sumber daya dan sarana prasarana nasional guna mengatasi berbagai bentuk ancaman (Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2015).

Buku Putih Pertahanan Negara dengan jelas menyebutkan ancaman keamanan nasional nirmiliter terkait dengan keamanan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Menurut para ahli keamanan global, ancaman terbesar yang menjadi prioritas untuk segera ditangani adalah ancaman ekonomi dan lingkungan. Karena kedua ancaman ini akan memengaruhi kondisi keamanan pada sektor lainnya (Baldwin dkk., 2023), aturan dan ketentuan kebijakan nirmiliter sudah jelas diatur dalam *Buku Putih Pertahanan Negara*. Semua unsur pemerintah harus bersinergi dalam mencapai tujuan tata kelola lingkungan berkelanjutan yang adaptif. Setiap lembaga negara dan institusi pemerintah harus berkontribusi dalam mendukung upaya implementasi kebijakan pertahanan negara. Aktor utama pelaksana kebijakan ini adalah pemerintah daerah yang dianggap paling mengetahui kondisi dan karakteristik warganya. Pemerintah pusat sebagai pembina penyelenggaraan kenegaraan melakukan tugasnya dalam memonitor, memberi saran, dan mendukung keputusan yang diambil oleh pemerintah lokal (Sánchez-Rivero dkk., 2023).

2.3 Tata kelola lingkungan berkelanjutan

Kondisi lingkungan di perkotaan makin meresahkan, membahayakan, dan mengancam jiwa warga negara. Tindakan tidak bertanggung jawab akibat perbuatan manusia mengakibatkan kondisi lingkungan yang makin rumit untuk ditangani. Perlu upaya tegas dan jelas dari pemangku kebijakan untuk menentukan langkah pasti guna penanganan masalah ekologi (Nuralina dkk., 2023). Berdasarkan data yang dikumpulkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), setiap tahun warga yang bermukim di pinggiran sungai di perkotaan beberapa kali mengalami banjir dan longsor akibat kekuatan tanah sekitar sungai dan danau yang mengalami erosi (Farrukh dkk., 2022). Kerugian secara fisik tidak terelakkan. Kerusakan properti menjadi hal biasa akibat bencana yang terjadi.

Selain itu, korban jiwa juga sering kali tidak dapat dihindarkan akibat lambatnya bantuan datang. Sementara itu, kerugian secara psikis adalah perasaan yang selalu was-was dan tidak tenang karena bencana ini bisa datang secara tiba-tiba tanpa peringatan dini.

Pemerintah berupaya keras untuk mencari jalan keluar permasalahan ini. Namun, pemerintah mengalami hambatan yang tidak sedikit. Arus urbanisasi yang sulit ditekan, alasan penduduk yang tidak memiliki tempat tinggal lain, merasa terpaksa tinggal di perkotaan karena kampung halaman sudah tidak dapat menyediakan lapangan pekerjaan yang diinginkan, hukum yang lemah, regulasi yang tidak jelas menjadi seribu alasan penduduk pedesaan berbondong-bondong pindah ke kota. Akibatnya, perkotaan makin padat, pengangguran makin tinggi, kemiskinan makin bertambah, wilayah kumuh makin melebar, dan permasalahan keamanan nasional makin terancam (Mohammed & Baiee, 2020).

Pembatasan arus urbanisasi, regulasi yang jelas terkait lingkungan permukiman, penyediaan lapangan pekerjaan layak di perdesaan perlu diatur dalam ketentuan yang jelas. Hal ini penting agar setiap warga negara merasa aman dan nyaman di wilayah manapun, tidak mengejar lapangan pekerjaan dan kehidupan yang lebih baik di perkotaan. Pemerintah daerah bertanggung jawab pada sendi kehidupan warga dan wilayah masing-masing. Hal ini menjadi tanggung jawab pemerintah daerah untuk meningkatkan taraf hidup rakyatnya. Pemerintah juga harus menyediakan lapangan pekerjaan dan mengatur tata kelola lingkungan berkelanjutan di semua lini (Jati, 2023).

2.4 Penggunaan metode *analytical hierarchy process* (AHP)

Dalam proses analisis data dan pengambilan keputusan terkait tata kelola lingkungan berkelanjutan sebagai implementasi kebijakan pertahanan negara, artikel ini memanfaatkan metode pengolahan data *analytical hierarchy process* (AHP). Pendapat ahli seperti Kurttila dkk. (2000) menjadi alasan yang kuat dalam penerapan metode ini. Dengan metode AHP, diidentifikasi alternatif mana yang terbaik dan diperoleh rekomendasi kebijakan berdasarkan kriteria dan subkriteria yang ditentukan oleh peneliti (Kurttila dkk., 2000). Metode pengambilan keputusan ini menjadi dasar rekomendasi peneliti untuk memberikan masukan dan saran kepada pemerintah dan pemangku kebijakan yang berwenang. Kriteria dan subkriteria yang diajukan dalam penelitian ini berdasarkan kesepakatan para ahli adalah sebagai berikut.

Pertama, ancaman dan risiko yang akan terjadi dan sudah banyak terjadi pada masyarakat dalam beberapa tahun terakhir ini (Schroeder, 2023). Subkriteria yang dipilih adalah (a) terjadinya banjir, baik banjir karena curah hujan tinggi maupun banjir kiriman yang sering dialami di beberapa wilayah, (b) longsor akibat struktur tanah sekitar sungai atau danau rentan akan terjadinya longsor dan (c) penyebaran penyakit akibat kondisi lingkungan yang kurang bersih. Kedua, kondisi sosial yang terjadi pada masyarakat bantaran sungai dan danau identik dengan subkriteria (a) kemiskinan yang sulit diatasi, (b) wilayah kumuh yang erat dengan sampah dan bau tidak sedap serta (c) perlu dukungan dan keterlibatan masyarakat dalam penanganan tata kelola lingkungan yang lebih baik (Greenland dkk., 2023).

Ketiga, situasi ekonomi negara diprediksi akan mengalami (a) penambahan alokasi anggaran memerlukan dana yang cukup besar dalam pelaksanaan kebijakan tata kelola lingkungan berkelanjutan; (b) pemerintah tidak dapat bekerja sendirian dan lembaga negara perlu melakukan sinergi dengan pihak swasta melalui *corporate social responsibility* (CSR) sebagai bentuk kepedulian perusahaan pada program kebijakan pemerintah pada warga sipil (Keränen dkk., 2023); (c) kebijakan publik yang dirumuskan oleh pemerintah pasti akan berimbas pada kemampuan daya beli masyarakat, baik ke arah yang lebih baik maupun mengalami penurunan akibat implementasi kebijakan pertahanan negara, tetapi demikian pemerintah akan mencari jalan keluar terbaik demi warga negaranya (Zeng dkk., 2023). Keempat, sebagai negara anggota PBB, dalam setiap implementasi suatu kebijakan publik, negara tidak dapat memberlakukan kebijakan tanpa bantuan dan kerjasama negara lain atau badan dunia. Beberapa badan strategis dunia banyak memberikan kontribusi

dalam mewujudkan tata kelola lingkungan yang berkelanjutan, seperti (a) United Nations Development Program (UNDP) yang berkaitan erat dengan program pembangunan; UNDP perlu melakukan pendampingan terutama dalam proses psikologis pembangunan manusia (UNDP, 2017); (b) Food and Agriculture Organization (FAO) diperlukan sebagai penasihat dalam masalah pangan agar tetap terjaga stabilitas ketahanan pangan (Casadei & Albert, 2016); dan (c) United Nations Children's Fund (UNICEF) diperlukan dalam penanganan masalah anak-anak dan remaja yang bermukim di sekitar bantaran sungai dan danau.

Kelima adalah integrasi teknologi informasi. Tidak dapat dipungkiri bahwa di era revolusi industri 4.0 ini manusia tidak dapat terlepas dari penggunaan teknologi modern. Dalam penanganan kebijakan keamanan nasional terkait tata kelola lingkungan berkelanjutan memerlukan integrasi teknologi informasi. Subkriteria yang dapat menjadi pertimbangan dalam integrasi teknologi adalah (a) memberikan peningkatan keterampilan digital bagi penduduk sekitar bantaran sungai dan danau agar memiliki cukup keahlian dalam membantu pemerintah terkait penanganan populasi sekitar bantaran sungai dan danau; (b) membuat model tematik geospasial wilayah permukiman sekitar sungai dan danau dengan radius tertentu untuk melakukan monitoring perkembangan kondisi penduduk dan karakteristik ekologisnya; (c) merancang teknologi pertanian di atas dan di sekitar wilayah perairan darat, terutama tanaman pangan yang dapat menyokong kehidupan penduduk di wilayah tersebut untuk mengurangi ketergantungan pasokan makanan dari luar wilayah. Dengan pertimbangan dari seluruh kriteria dan subkriteria ini, diusulkan beberapa alternatif yang kemungkinan dapat dilaksanakan oleh pemerintah dan lembaga negara lain. Berdasarkan *expert judgement*, alternatif-alternatif tersebut adalah sebagai berikut.

Pertama, melakukan relokasi atau memindahkan penduduk yang bertempat tinggal di pinggiran sungai dan danau ke tempat permukiman yang lebih layak dan manusiawi, baik di provinsi yang sama dengan permukiman lama maupun migrasi ke provinsi lain. Pemerintah bertanggung jawab menyediakan tempat tinggal yang aman baik secara sosial, ekonomi, maupun lingkungan dengan biaya yang terjangkau oleh masyarakat. Hal ini bertujuan tetap menjaga keamanan nasional sekaligus meningkatkan kesejahteraan dan taraf hidup masyarakat terutama yang berada dalam kondisi kemiskinan (Liu dkk., 2023). Kedua, membangun konstruksi pelindung seperti dam dan tembok tahan banjir atau tsunami seperti rencana pembangunan *giant sea wall* di wilayah laut Jawa (Strating & Wallis, 2022). Alternatif lain adalah jika pemerintah kesulitan dalam melakukan relokasi penduduk ke tempat aman karena keterbatasan wilayah baru atau anggaran tidak mencukupi. Pemerintah harus memikirkan cara melindungi warga masyarakat dari ancaman dan risiko yang biasa terjadi di wilayah perairan darat, seperti sungai dan danau. Untuk melindungi warga dari banjir longsor yang sering terjadi di sekitar sungai dan danau, pemerintah harus mulai membangun dam atau tembok pelindung dengan ketinggian aman, dan bahan yang dapat menahan banjir dan longsor. Proyek pembangunan dilakukan secara bertahap dimulai dari wilayah yang paling sering mengalami banjir dengan dampak terparah seperti sungai Ciliwung di Jakarta (Gao dkk., 2023).

Ketiga adalah membuat sungai dan danau serta wilayah sekitarnya sebagai arena wisata seperti di negara maju (Tian dkk., 2023). Negara negara maju di benua Eropa memanfaatkan sungai dan danau sebagai sarana pariwisata di tengah perkotaan. Selain menjaga keseimbangan lingkungan, sarana pariwisata dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan mendorong produk domestik bruto (PDB) pada sektor hiburan dan pariwisata. Arena wisata juga sekaligus menambah penghasilan penduduk dan secara tidak langsung meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dengan demikian, tiga tertangani sekaligus, yaitu dari sektor sosial dapat meningkatkan kesehatan karena lingkungan lebih bersih dan tertata rapi; sektor ekonomi dapat mengurangi kemiskinan karena penduduk sekitar terlibat sebagai pelaku pariwisata; dalam sektor lingkungan, wilayah yang tadinya kumuh dan kurang teratur menjadi indah, aman, dan terbebas dari bencana yang tidak terduga

Berikut adalah langkah-langkah pengambilan keputusan sesuai teori dari penemu metode *AHP*, yaitu L. Saaty pada 1987. Pertama ialah menentukan struktur hierarki. Level

1 adalah menentukan tujuan; level 2 diisi kriteria; level 3 adalah jabaran masing-masing kriteria menjadi sub kriteria; dan level 4 menetapkan alternatif. Kedua ialah membuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*) untuk menentukan nilai skala perbandingan antar elemen. Ketiga ialah menghitung normalisasi matematis matrik perbandingan berpasangan. Keempat ialah konsistensi rasio (*CR*) dengan aturan jika nilai *CR* di bawah 10 persen atau 0,1, maka penelitian dapat dilanjutkan. Namun, jika nilai *CR* di atas 0,1, maka harus dilakukan diskusi lebih lanjut dengan para ahli agar hasil konsensus yang diperoleh tidak bias dan tetap konsisten. Kelima adalah menentukan bobot kriteria. Bobot terbesar pada level alternatif akan menjadi alternatif terbaik yang dipilih dalam pengambilan keputusan.

Adapun skala perbandingan merupakan nilai bobot kriteria dan subkriteria terhadap alternatif yang diajukan. Penilaian ini merupakan pertimbangan relatif dua elemen. Berdasarkan metode *AHP*, evaluasi disajikan dalam bentuk matriks yang biasa disebut matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*). Matriks ini memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk kriteria. Tabel 1 berikut memperlihatkan skala perbandingan berpasangan yang biasa digunakan dalam *AHP*. Dari matrik di bawah ini, dapat diartikan bahwa menurut para ahli kriteria ancaman dan risiko sedikit lebih penting daripada kondisi sosial, cukup penting daripada kondisi ekonomi, sedikit lebih penting daripada kerja sama internasional, dan sedikit cukup penting daripada integrasi teknologi informasi.

Tabel 1. Matriks skala perbandingan

| Skala | Definisi |
|------------|--|
| 1 | Kedua elemen sama penting. |
| 3 | Elemen pertama sedikit lebih penting daripada elemen lain. |
| 5 | Elemen pertama cukup penting daripada elemen lain. |
| 7 | Elemen pertama sangat lebih penting daripada elemen lain. |
| 9 | Elemen pertama ekstrem lebih penting daripada elemen lain. |
| 2 4 6 8 | Nilai di antara dua nilai yang berdekatan. |
| Resiprokal | Jika elemen pertama memiliki salah satu angka di atas daripada elemen kedua, nilai kedua memiliki nilai kebalikan ketika dibandingkan dengan elemen pertama. |

3. Kesimpulan

Pencapaian tujuan *SDGs* nomor 11, yaitu mewujudkan kota dan permukiman yang berkelanjutan, menjadi tanggung jawab pemerintah suatu negara. Untuk menciptakan *smart city*, pemerintah juga harus mempertimbangkan sisi kemanusiaan dan keseimbangan lingkungan. Kebijakan publik yang diambil pemerintah sebagai implementasi kebijakan negara harus didasari pada sistem perkotaan dan permukiman yang kuat, aman, bersih, layak huni, dan tangguh bagi warga negara. Mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pembangunan, dan pemantauan harus dipikirkan secara matang secara kolaboratif antara pemerintah, lembaga negara, dan pemangku kepentingan terkait. Peran pemerintah daerah juga dianggap vital karena pemerintah level ini lah yang paling mengenal penduduknya.

Implementasi kebijakan pertahanan negara pada sektor nirmiliter harus mengacu pada *Buku Putih Pertahanan Negara* dengan mengembangkan butir-butir ketentuan dan aturan yang sudah ditetapkan, tetapi masih tetap dalam koridor peraturan negara. Perlu sinergi antarpemimpin lembaga dan instansi pemerintah. Selain itu, diperlukan upaya untuk memperkuat kerja sama internasional guna mencapai tujuan *SDGs* terkait lingkungan berkelanjutan agar sesuai agenda. Selain itu, seiring perkembangan teknologi pada abad modern ini, pemerintah harus memanfaatkan *artificial intelligence* untuk memantau implementasi kebijakan agar sesuai dengan jalur yang direncanakan.

Penataan wilayah perairan darat, yang dalam hal ini dibatasi pada sungai dan danau di perkotaan, dirumuskan dengan pertimbangan keamanan nasional baik bagi warga negara sekitar bantaran sungai dan danau maupun keamanan nasional secara holistik. Pencegahan

ancaman dan risiko yang dihadapi penduduk di permukiman sekitar pinggiran sungai dan danau menjadi dasar utama pemerintah dalam pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan menjadi tolok ukur dalam penentuan langkah kebijakan publik yang diimplementasikan. Sesuai dengan Undang-Undang Dasar 1945, pemerintah sebagai penanggung jawab penyelenggaraan negara memiliki kewajiban menyejahterakan warga negara. Melalui diskusi dengan para ahli lingkungan, diharapkan ditemukan jalan keluar penataan lingkungan pinggiran sungai dan danau yang menjadi masalah rumit di perkotaan selama ini.

Kontribusi Penulis

Penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

Pendanaan

Penelitian ini tidak menggunakan pendanaan eksternal.

Pernyataan Dewan Peninjau Etis

Tidak berlaku.

Pernyataan *Informed Consent*

Tidak berlaku.

Pernyataan Ketersediaan Data

Tidak berlaku.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Akses Terbuka

©2024. Artikel ini dilisensikan di bawah Lisensi Internasional Creative Commons Attribution 4.0, yang mengizinkan penggunaan, berbagi, adaptasi, distribusi, dan reproduksi dalam media atau format apa pun. selama Anda memberikan kredit yang sesuai kepada penulis asli dan sumbernya, berikan tautan ke lisensi Creative Commons, dan tunjukkan jika ada perubahan. Gambar atau materi pihak ketiga lainnya dalam artikel ini termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel tersebut, kecuali dinyatakan lain dalam batas kredit materi tersebut. Jika materi tidak termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel dan tujuan penggunaan Anda tidak diizinkan oleh peraturan perundang-undangan atau melebihi penggunaan yang diizinkan, Anda harus mendapatkan izin langsung dari pemegang hak cipta. Untuk melihat salinan lisensi ini, kunjungi: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Daftar Pustaka

- Aslan, Ş., Diken, A., & Şendoğdu, A. A. (2011). Investigation of the Effects of Strategic Leadership on Strategic Change and Innovativeness of SMEs in a Perceived Environmental Uncertainty. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 24, 627–642. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.09.009>.
- Babuna, P., Yang, X., Tulcan, R. X. S., Dehui, B., Takase, M., Guba, B. Y., Han, C., Awudi, D. A., & Li, M. (2023). Modeling water inequality and water security: The role of water governance. *Journal of Environmental Management*, 326, 116815. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116815>.
- Baldwin, E., Thiel, A., McGinnis, M., & Kellner, E. (2023). Empirical research on polycentric governance: Critical gaps and a framework for studying long-term change. *Policy Studies Journal*, November 2022, 1–30. <https://doi.org/10.1111/psj.12518>.
- Bell, A., & Mallinson, D. J. (2021). Constraints on policy learning: designing the Regional Greenhouse Gas Initiative in Pennsylvania. *Policy Design and Practice*, 4(4), 486–500.

- <https://doi.org/10.1080/25741292.2021.1928970>.
- Casadei, E., & Albert, J. (2016). Food and Agriculture Organization of the United Nations. In B. Caballero, P. M. Finglas, & F. Toldrá (Eds.), *Encyclopedia of Food and Health* (pp. 749–753). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384947-2.00270-1>.
- Clement, J., Ruysschaert, B., & Crutzen, N. (2023). Smart city strategies – A driver for the localization of the sustainable development goals? *Ecological Economics*, *213*, 107941. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107941>.
- de Jong, W. A., de Kleijn, R. A. M., Lockhorst, D., Brouwer, J., Noordegraaf, M., & van Tartwijk, J. W. F. (2023). Collaborative spirit: Understanding distributed leadership practices in and around teacher teams. *Teaching and Teacher Education*, *123*, 103977. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103977>.
- Duggan, D. E., & Kochen, M. (2016). Small in scale but big in potential: Opportunities and challenges for fisheries certification of Indonesian small-scale tuna fisheries. *Marine Policy*, *67*, 30–39. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.01.008>.
- Farrukh, M. U., Bashir, M. K., Rola-Rubzen, M. F., & Ahmad, A. (2022). Dynamic effects of urbanization, governance, and worker's remittance on multidimensional food security: An application of a broad-spectrum approach. *Socio-Economic Planning Sciences*, *84*, 101400. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101400>.
- Gao, L., Zhou, F., Gong, W., & Pang, X. (2023). The mutual influence of land-sea ecological security and its coordinated governance in the Guangdong-Hong Kong-Macao greater bay area. *Ecological Indicators*, *156*, 111073. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.111073>.
- Greenland, S. J., Saleem, M., Misra, R., Nguyen, N., & Mason, J. (2023). Reducing SDG complexity and informing environmental management education via an empirical six-dimensional model of sustainable development. *Journal of Environmental Management*, *344*, 118328. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118328>.
- Jahanger, A., Ogwu, S. O., Onwe, J. C., & Awan, A. (2023). The prominence of technological innovation and renewable energy for the ecological sustainability in top SDGs nations: Insights from the load capacity factor. *Gondwana Research*. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.05.021>.
- Jamero, M. L., Onuki, M., Esteban, M., Chadwick, C., Tan, N., Valenzuela, V. P., Crichton, R., & Avelino, J. E. (2019). In-situ adaptation against climate change can enable relocation of impoverished small islands. *Marine Policy*, *108*, 103614. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103614>.
- Jati, W. R. (2023). The Effect of Migration on the Domestic Job Market: Evidence from Australia. *Populasi*, *31*(1), 31. <https://doi.org/10.22146/jp.84377>.
- Karouzakis, N., & Tzioumis, K. (2021). Spillover costs of national security policies. *Annals of Tourism Research*, *88*, 103033. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103033>.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2015). *Buku Putih Pertahanan Indonesia 2015 Kementerian Pertahanan Republik Indonesia*. Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
- Keränen, A., Malmi, K., Nätti, S., & Ulkuniemi, P. (2023). Developing identity of conscientious business-to-business organizations through integrative leadership. *Industrial Marketing Management*, *109*, 188–203. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.01.007>.
- Khan, N., Ahmed, J., Nawaz, M., & Zaman, K. (2015). The Socio-Economic Determinants of Crime in Pakistan: New Evidence on an Old Debate. *Arab Economic and Business Journal*, *10*(2), 73–81. <https://doi.org/10.1016/j.aebj.2015.01.001>.
- Kurttila, M., Pesonen, M., Kangas, J., & Kajanus, M. (2000). Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis — a hybrid method and its application to a forest-certification case. *Forest Policy and Economics*, *1*(1), 41–52. [https://doi.org/10.1016/S1389-9341\(99\)00004-0](https://doi.org/10.1016/S1389-9341(99)00004-0).
- Lanshina, T., Barinova, V., Loginova, A., Lavrovskii, E., & Ponedelnik, I. (2019). Localizing and

- achieving the sustainable development goals at the national level: Cases of leadership. *International Journal of Agricultural Management*, 8(1), 207–224. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2019-01-12>.
- Liu, M., Feng, X., Zhao, Y., & Qiu, H. (2023). Impact of poverty alleviation through relocation: From the perspectives of income and multidimensional poverty. *Journal of Rural Studies*, 99, 35–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.02.009>.
- Mohammadi, K. (2023). Improved strategy management for WDNs: Integrated prioritization SWOT QSPM (IPSQ) method – Application to passive defense. *Socio-Economic Planning Sciences*, 88, 101663. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101663>.
- Mohammed, A. F., & Baiee, W. R. (2020). Analysis of Criminal Spatial Events in GIS for predicting hotspots. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 928(3). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/928/3/032071>.
- Mortati, M., Mullagh, L., & Schmidt, S. (2022). Design-led policy and governance in practice: a global perspective. *Policy Design and Practice*, 5(4), 399–409. <https://doi.org/10.1080/25741292.2022.2152592>.
- Nuralina, K., Baizholova, R., Aleksandrova, N., Konstantinov, V., & Biryukov, A. (2023). Socio-economic development of countries based on the Composite country Development Index (CCDI). *Regional Sustainability*, 4(2), 115–128. <https://doi.org/10.1016/j.regsus.2023.03.005>.
- Roldán-Valcarce, A., Jato-Espino, D., Machado, C., Bach, P. M., & Kuller, M. (2023). Vulnerability to urban flooding assessed based on spatial demographic, socio-economic and infrastructure inequalities. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 95(July), 103894. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103894>.
- Saaty, R. W. (1987). The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9(3), 161–176. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0270-0255\(87\)90473-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8).
- Sánchez-Rivero, M. V., Bote Alonso, I., Domínguez Serrano, M. V., & Montalbán Pozas, B. (2023). SDG monitoring framework for rural settlements mapping interactions with the Spanish Urban Agenda. *Sustainable Cities and Society*, 93, 104514. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104514>.
- Sanphillippo, J. (2022). Chapter 35 - VUCA: volatility, uncertainty, complexity, and ambiguity in our smart city and tech finance future. In J. R. Vacca (Ed.), *Smart Cities Policies and Financing* (pp. 511–521). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819130-9.00055-3>.
- Schroeder, W. A. (2023). A Future US Defense Program in an Era of Great Power Competition. *Orbis*, 67(1), 85–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.orbis.2022.12.009>.
- Strating, R., & Wallis, J. (2022). Maritime sovereignty and territorialisation: Comparing the Pacific Islands and South China Sea. *Marine Policy*, 141, 105110. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105110>.
- Tian, Z., Wang, Q., Liu, Y., & Wang, Z. (2023). Comparison of the tourist mobility patterns among demographic subgroups with mobile phone data: A case study of Chongqing, China. *Applied Geography*, 159, 103090. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2023.103090>.
- United Nations Development Programme, U. (2017). *RAPID INTEGRATED ASSESSMENT (RIA) To facilitate mainstreaming of SDGs*.
- Visvizi, A., & del Hoyo, R. P. (2021). Chapter 1 - Sustainable development goals (SDGs) in the smart city: A tool or an approach? (An introduction). In A. Visvizi & R. Pérez del Hoyo (Eds.), *Smart Cities and the un SDGs* (pp. 1–11). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85151-0.00001-4>.
- Zeng, Q., He, Z., & Zeng, Y. (2023). Public procurement, consumers' preference and poverty alleviation through consumption. *Socio-Economic Planning Sciences*, 87, 101514. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101514>.

Biografi Pengarang

Lilik Muslikhatin, Ilmu Pertahanan, Universitas Pertahanan, Bogor, Jawa Barat 16810, Indonesia.

- Email: muslikhatin.lilik@gmail.com
- ORCID: 0009-0005-6341-5769
- Web of Science ResearcherID: N/A
- Scopus Author ID: N/A
- Homepage: N/A