



# DOKUMEN NASKAH POLICY BRIEF

PESERTA SEMIFINAL MAHASISWA D4/D3/S1

# BENERAN 2025 BERDAMPAK



Beneran Indonesia x Kementerian Dalam Negeri  
(Direktorat Bina Ideologi, Karakter, dan Wawasan Kebangsaan)



# TIM PENYELENGGARA

## LOMBA PENULISAN POLICY BRIEF BENERAN BERDAMPAK

(BERDAYA, MENGINSPIRASI, PROAKTIF, DAN KONTRIBUTIF)

### TAHUN 2025

<b>Pengarah</b>	: Dr. Drs. Bahtiar, M.Si
<b>Penanggung Jawab</b>	: A. Sri Handoko Taruna S.STP M.Si B. Dr. Avia Destimianti, M.Ed
<b>Pengarah Substansi</b>	: A. Ni Putu Myari Artha S.STP MSi B. Dr. Avia Destimianti, M.Ed C. Kayla Dea Aosa, S.I.P.
<b>Ketua Pelaksana</b>	: Reinya Febronia Karensanay, S.I.P.
<b>Sekretaris</b>	: A. I Gusti Ngurah Sindhuwinata Pidada, S.IP B. Mahanaim Sembiring, S.Sos, MM
<b>Bendahara</b>	: Tri Hastuti, S. Psi.
<b>Divisi Acara &amp; Program</b>	: A. Kayla Dea Aosa, S.I.P B. Reinya Febronia Karensanay, S.I.P. C. Tiffany Cindy Adristi
<b>Divisi Publikasi, Dokumentasi, dan Desain</b>	: A. Santrio, S. Pt. B. Ferro El Kahfi, S. Kom. C. Rico Fauzan Harist D. Kurniawan E. Melianus Abarua. S.STP
<b>Divisi Humas / Relasi / Partnership</b>	: Nisa Amalina Setiawan, S.Kom., M.Si.
<b>Divisi Materi / Kurasi Naskah</b>	: Santrio, S. Pt.
<b>Divisi Perlengkapan</b>	: A. Nazia R Suryana B. Adityo Prayogo, S.Kom C. Deby Aulia Ramadhani, S.IN D. Nenita Budiono. S.IK

I.

Media partner:

#SEMUMURID  
SEMUA GURU  
Jaringan Penggerak Pendidikan



**BENERAN BERDAMPAK 2025**



Media partner:

PetaBencana.id



# DEWAN JURI

## LOMBA PENULISAN POLICY BRIEF BENERAN BERDAMPAK

(BERDAYA, MENGINSPIRASI, PROAKTIF, DAN KONTRIBUTIF)

TAHUN 2025

Tim Juri dalam **Lomba Penulisan Policy Brief Beneran Berdampak 2025** terdiri dari perwakilan lembaga pemerintahan, akademisi, serta praktisi/ahli yang memiliki kepakaran dan pengalaman di bidang tertentu. Mereka berperan aktif dalam melakukan penilaian, memberikan masukan konstruktif, serta menetapkan capaian prestasi para peserta dalam ajang kompetisi ini. Secara umum, tugas Dewan Juri pada ajang kompetisi yakni :Melakukan penilaian terhadap naskah policy brief sesuai kriteria yang telah ditetapkan; Menyeleksi peserta untuk menentukan yang berhak menjadi semifinalis dan finalis (6 besar); serta Menetapkan pemenang lomba secara berintegritas, objektif, dan berkeadilan.

### Daftar Dewan Juri:

Pada Lomba Penulisan Policy Brief, Beneran Berdampak 2025 ini, Juri dibagi berdasarkan 2 kategori lomba yakni Juri Kategori SMA dan Juri Kategori Mahasiswa.

#### 1. Juri Kategori Mahasiswa

- Juan Kanggrawan, B.IT., M.Sc. (Chief Digital, Business Operations, Advisory Asean Digital Enterprises & Advisory)
- Israruddin, MPP. (Director of THK Forum, Partnership and Policy Lab United In Diversity Indonesia )
- Dr. Firrean Suprpto ( Sekjen Masyarakat Kebijakan Publik Indonesia)

#### 2. Juri Kategori SMA

- Dr. Avia Destimianti, M.ED ( Co-Founder Beneran Indonesia )
- Ni Putu Myari Artha S, STP, M.,Si ( Kasubdit Bela Negara Kemendagri)
- I Gusti Ngurah Shinduwinata Pidada, S.IP ( Analis Kebijakan Ahli Muda Subdirektorat Bela Negara, Direktorat Bina Ideologi dan Wawasan Kebangsaan Kemendagri)
- Achmed Faiz Yudha Siregar ( Koordinator Riset Center For Social Studies UGM)

II.

Media partner:



**BENERAN BERDAMPAK 2025**



Media partner:





## DAFTAR PENULIS NASKAH POLICY BRIEF BENERAN BERDAMPAK 2025

### Kategori SMA/Sederajat:

1. Wisely Anton - SMA Swasta Kristen Kalam Kudus Selatpanjang, Kabupaten Kepulauan Meranti, Riau
2. Samuel Partogi Simanjuntak - SMA Unggul Del, Kabupaten Toba, Sumatera Utara
3. Altagracia Yesyurun Krisdian - SMAN 1 Gedeg Mojokerto
4. Musyaffa Arafa Sumaryono - SMA Pradita Dirgantara
5. Prima Agustian Nugraha - SMAN 1 Cilacap
6. Dayinta Syifa Maqshura - SMA Negeri 2 Surabaya
7. Shafia Putri Dear Ramadhani - SMA Negeri 1 Puri Jawa Timur
8. Natalie Clara Lasud & Clara Arina Parasian L. Tobing - SMA Negeri 1 Tanjungpinang
9. Dinara Zenas Safina, Chealsy Julia Citra, Dea Ananda, & Olivia Nor Hidayah - SMAN 19 Surabaya
10. Marwan Wisnu - SMKN 26 Jakarta
11. Serlyalita Puteri Sandi Wardana, Bintang Destriana R.K.P, Zhaifra Najla Rizky Saputro Zian Nafisa - SMA Negeri 3 Taruna Angkasa
12. Keyla Anastasya - SMAN 2 Pangkep Sulawesi Selatan

### Kategori Mahasiswa D3/D4/S1:

1. Vina Ratnadewi - Universitas Syiah Kuala, Aceh
2. Alif Rizki Aulia dan Angga Christopel Immanuel Lumban Tobing - Universitas Sriwijaya, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan
3. Charmelia Nuraini - Institut Prima Bangsa Cirebon
4. I Kadek Rian Abi Purna - Universitas Gadjah Mada
5. Neysa Fitria Avelina - Universitas Islam Balitar, Kota Blitar, Jawa Timur
6. Exsyel Hendy Basuki, Zelda Anggi Wijaya, & Ulqiya Tsaqila Lil Basyar - Universitas Negeri Surabaya
7. Mochamad Akbar - Universitas Negeri Semarang
8. Fera Yulita Selfiana - Universitas Brawijaya
9. Shiofi Shofiah, Ikmal Konit Istiqomah - UIN Sunan Gunung Djati Bandung
10. Otviani Ntaba, Yosefa Keisya Luwinta - UPN Veteran Yogyakarta
11. Satrio Matin Makarim W., Rofi Dwi Firezeki, Hasnira, Ardimansyah Viosta, dan M. Ilham Zulfaishal - Universitas Tanjungpura
12. Teguh Adiguna - Institut Pemerintahan Dalam Negeri
13. Muhammad Diaz Supandi dan Muhammad Bili Syaputra - Universitas Darrusalam Gontor

III.

Media partner:



**BENERAN BERDAMPAK 2025**



Media partner:





## Pengenalan Project Beneran Berdampak

“Beneran Berdampak” (Berdaya, Menginspirasi, Proaktif, dan Kontributif) adalah sebuah inisiatif pendidikan kewarganegaraan melalui pendekatan Project Based Learning. Sejalan dengan mottonya, *“Citizens are not born, but made through practice that fosters their lifelong contributions to a better world”* (Warga negara tidak dilahirkan, tetapi dibentuk melalui praktik yang mendorong kontribusi seumur hidup mereka untuk dunia yang lebih baik), Beneran Indonesia meyakini bahwa kewarganegaraan bukan sekadar status, melainkan hasil dari proses pembelajaran dan praktik berkelanjutan yang membentuk individu menjadi kontributor aktif bagi bangsa dan negaranya.

Melalui program Beneran Berdampak, Beneran Indonesia mendukung terwujudnya agenda Meaningfull Youth Participation (Partisipasi pemuda yang bermakna) dengan mempersiapkan generasi muda sebagai warga negara (Active Citizen) dan memberdayakan mereka sebagai pemimpin (Leader) melalui ruang dan kesempatan untuk menyuarakan pendapat (Speak out), terlibat dalam pengambilan keputusan (Decide), serta didengar dan dihargai aspirasinya (Be heard). Dengan pendekatan ini, Beneran Indonesia berkomitmen untuk memberdayakan generasi muda sebagai agen perubahan yang tidak hanya berpartisipasi, tetapi juga memberikan dampak nyata bagi masyarakat dan bangsa.

Program ini dikemas dalam bentuk kompetisi penulisan policy brief di mana generasi muda didorong untuk menciptakan rekomendasi kebijakan berdasarkan topik-topik tertentu. Melalui pendekatan ini, peserta tidak hanya belajar memahami isu sosial secara lebih mendalam, tetapi juga mengasah keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan inovasi. Beneran Berdampak diharapkan dapat membekali generasi muda dengan wawasan dan keterampilan praktis yang memperkuat kesadaran serta tanggung jawab kewarganegaraan mereka. Program ini tidak hanya berfokus pada pengembangan individu, tetapi juga menekankan dampak sosial yang nyata, serta menciptakan pemimpin muda yang siap membawa perubahan bagi komunitas dan bangsa.





Pada tahun ini, penyelenggaraan lomba penulisan policy brief berkolaborasi dengan Direktorat Bina Ideologi, Karakter dan Wawasan Kebangsaan, Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia, dengan mengangkat tema “Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia Tangguh”.

Tema ini diangkat untuk menyoroti pentingnya bela negara, sebagai wujud keterlibatan aktif warga negara dalam menjawab isu bangsa melalui partisipasi aktif seluruh elemen bangsa terutama generasi muda sebagai aktor strategis bangsa ke depan. 5 nilai dasar bela negara seperti cinta tanah air, sadar berbangsa dan bernegara, setia pada Pancasila sebagai ideologi bangsa, rela berkorban bagi bangsa dan negara, serta memiliki kemampuan awal bela negara, bukanlah konsepsi abstrak semata melainkan nilai yang perlu diinternalisasi dan diaktualisasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetisi ini menjadi sarana untuk mengaktualisasikan nilai-nilai tersebut serta membentuk karakter dan wawasan kebangsaan pemuda melalui praktik langsung. Inilah bentuk partisipasi pemuda dalam menjaga dan merawat Indonesia secara sadar, kritis, dan konstruktif. Melalui Beneran Berdampak, diharapkan lahir gagasan kebijakan yang bukan hanya kreatif dan inovatif, tetapi juga berakar pada semangat bela negara.

Total peserta yang mendaftar pada program ini sebanyak 1.295 individu, yang terbagi dalam dua kategori: 552 peserta dari jenjang SMA/ sederajat dan 743 peserta dari jenjang mahasiswa D3/D4/S1. Sebanyak 630 abstrak policy brief telah terdaftar, dengan rincian 12 abstrak berasal dari peserta SMA/ sederajat dan 13 abstrak dari peserta mahasiswa D3/D4/S1. Setelah melalui beberapa tahap seleksi, naskah policy brief yang terkumpul berjumlah 25, terdiri dari 12 naskah dari kategori SMA/ sederajat dan 13 naskah dari kategori Mahasiswa. Dalam dokumen ini, kami sebagai penyelenggara mendokumentasikan naskah-naskah policy brief tersebut, dengan harapan agar ide dan gagasan yang telah disusun oleh para peserta dapat dibaca oleh masyarakat luas dan menjadi referensi dalam pembentukan kebijakan.



# Daftar Isi



• Tim Penyelenggara _____	I.
• Dewan Juri _____	II.
• Daftar Penulis Naskah Policy Brief Beneran Berdampak 2025 _____	III.
• Pengenalan Project Beneran Berdampak _____	1
• Daftar Isi _____	3
• Naskah Policy Brief Mahasiswa D3/D4/S1 _____	5
• Juara 1 Vina Ratnadewi _____	6
• Aksi Lingkungan One Person One Plant: Konservasi Mangrove Sebagai Solusi Nyata Dalam Perubahan Iklim Di Banda Aceh _____	7
• Juara 2 Alif Rizki Aulia dan Angga Christopel Immanuel L.T. _____	12
• Kape (Kambang Iwak Piezoelektrik Energy): Pemanfaatan Piezoelektrik Di Taman Kambang Iwak Sebagai Langkah Awal Transformasi Energi Bersih Dan Terbarukan Di Provinsi Sumatera Selatan _____	13
• Juara 3 Charmelia Nuraini _____	18
• Suara Lokal Di Era Digital: Strategi Promosi Budaya sebagai aktualisasi Bela Negara Anak Muda _____	19
• Juara Harapan 1   Kadek Rian Abi Purna _____	23
• Emwark: Metode Ecological Mangrove Rehabilitation Dengan Drone Berbasis Remote Sensing Untuk Mengatasi Krisis Iklim Di Indonesia _____	24
• Juara Harapan 2 Nesya Fitria Avelina _____	29
• Pemuda Fomo Dan Pancasila Yolo: Mencari Keseimbangan Nilai Di Era Digital _____	30
• Juara Harapan 3 Exsyel Hendy Basuki, Zelda Anggi Wijaya dan Ulqiya Tsaqila Lil Basyar _____	34
• Operasi Garuda: Strategi Konstitusional Mengatasi Eskapisme Digital "Kabur Aja Dulu" Menuju Revitalisasi Pancasila Era 4.0 _____	35
• Mochamad Akbar _____	39
• Jagabudaya: Eskalasi Pelestarian Kebudayaan Nasional Melalui Penguatan Edukasi Berbasis Explorative Learning Guna Mengatasi Upaya Perampasan Budaya Oleh Negara Asing _____	40





- **Fera Yulita Selfiana** \_\_\_\_\_ 45
- Sibervisi 2045: Inovasi Kebijakan Perlindungan Data Untuk Mewujudkan Warga Digital Yang Berdaulat Dan Kontributif \_\_\_\_\_ 46
- **Shiofi Shofiah dan Ikmal Konit Istiqomah** \_\_\_\_\_ 50
- Surya Sirkular: Inovasi Penyimpanan Energi Tenaga Surya Melalui Baterai Kendaraan Listrik Daur Ulang Untuk Desa 3t \_\_\_\_\_ 51
- **Otviani Ntaba dan Yosefa Keisya Luwinta** \_\_\_\_\_ 57
- Selamatkan Budaya, Hidupkan Ekonomi Daerah: Kebijakan Integratif Investigasi Hulu Ke Hilir, Skema Royalti, Dan Perluasan Pasar Digital Untuk Kik \_\_\_\_\_ 58
- **Satrio Matin Makarim W., Rofi Dwi Firezeki, Hasnira, Ardimansyah Viosta, dan M. Ilham Zulfaishal** \_\_\_\_\_ 63
- Raja Ampat, Surga Yang Terancam: Saatnya Kebijakan Inovatif Untuk Masa Depan Yang Lestari \_\_\_\_\_ 64
- **Teguh Adiguna** \_\_\_\_\_ 67
- Kampung Air Mandiri & Resapan Pintar: Strategi Ketahanan Komunitas Menghadapi Krisis Air Di Jawa Barat \_\_\_\_\_ 68
- **Muhammad Diaz Supandi dan Muhammad Bili Syaputra** \_\_\_\_\_ 73
- Inovasi Reservoir Air Berbasis Nanopartikel PvdF Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Dalam Mendukung Ketahanan Pertanian Terhadap Perubahan Iklim Dan Variabilitas Hujan \_\_\_\_\_ 74



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"

# Naskah Policy Brief Mahasiswa D3/D4/S1

Media Partner:



Beneran Indonesia x Kementerian Dalam Negeri  
(Direktorat Bina Ideologi, Karakter, dan Wawasan Kebangsaan)



Media Partner:

PetaBencana.id





# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"



**Vina Ratnadewi**

Universitas Syiah Kuala

**Aceh**

Media Partner:



Beneran Indonesia x Kementerian Dalam Negeri  
(Direktorat Bina Ideologi, Karakter, dan Wawasan Kebangsaan)



Media Partner:

PetaBencana.id



## AKSI LINGKUNGAN ONE PERSON ONE PLANT: KONSERVASI MANGROVE SEBAGAI SOLUSI NYATA DALAM PERUBAHAN IKLIM DI BANDA ACEH

**Vina Ratnadewi**

Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

### A. RINGKASAN EKSEKUTIF

Pada Mei hingga Juli 2025, Banda Aceh mengalami suhu ekstrem yang memecahkan rekor, dengan suhu maksimum mencapai 37,9°C, serta fenomena cuaca ekstrem lain seperti hujan mendadak dan angin kencang yang memicu risiko banjir lokal. Kondisi ini dipicu oleh musim kemarau yang diperparah berkurangnya vegetasi hijau perkotaan, termasuk kerusakan ekosistem mangrove. Mangrove seluas 219,8 hektare di Banda Aceh kini terancam akibat alih fungsi lahan dan lemahnya pengawasan, padahal mangrove sangat efektif dalam menyerap karbon, melindungi pesisir dari abrasi, dan berperan penting dalam mitigasi perubahan iklim.

Aksi lingkungan One Person One Plant mendorong partisipasi publik, terutama generasi muda, untuk menanam satu pohon mangrove per individu. Program ini melakukan serangkaian langkah terstruktur dengan rincian kegiatan PASTI (Perekrutan volunteer, Analisis lokasi dan bibit, Sosialisasi, Tindakan, Inspeksi) dilaksanakan dengan prinsip CLEAR (Collaborative, Limited, Emotional, Appreciable, Refinable). Sinergi antara pemerintah, dinas terkait, komunitas, dan masyarakat diharapkan mempercepat rehabilitasi mangrove dan meningkatkan kesadaran serta keterlibatan luas menuju tercapainya target SDG's 13 tentang Penanganan Perubahan Iklim.

### B. PENDAHULUAN

Dilansir melalui Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) melalui Stasiun Meteorologi Sultan Iskandar Muda Banda Aceh menyatakan bahwa pada akhir Mei 2025 hingga Juni 2025, wilayah Aceh dilanda kondisi suhu panas yang ekstrem tercatat dengan suhu maksimum mencapai 36,1°C. Cuaca panas ekstrem ini terus meningkat hingga Juli 2025 mencapai 37,9 °C. Selain itu, BMKG juga mengkhawatirkan adanya potensi hujan mendadak hingga angin kencang yang dapat menyebabkan banjir lokal. Cuaca panas ekstrim ini disebabkan oleh musim kemarau dan diperparah oleh minimnya tutupan vegetasi hijau di wilayah perkotaan.

Lahan konservasi mangrove adalah salah satu contoh tutupan vegetasi hijau di wilayah perkotaan yang sangat penting dan multifungsi. Lahan mangrove tidak hanya sebatas benteng pertahanan alami di wilayah pesisir atau habitat biota perairan tetapi lahan mangrove juga bagian dari blue carbon yang memiliki peran penting sebagai mitigator perubahan iklim dengan kemampuan menyerap dan menyimpan karbon hingga 3-5 kali lebih banyak dibandingkan hutan darat. Oleh karena itu, konservasi mangrove tidak hanya sebagai upaya pelestarian lingkungan, melainkan juga strategi aktif untuk memerangi perubahan iklim di Banda Aceh sekaligus sebagai bentuk dukungan dalam pencapaian target Sustainable Development Goals (SDG's) tujuan ke-13

yaitu Penanganan Perubahan Iklim.

Saat ini, pemerintah Banda Aceh menerapkan kebijakan Program Kampung Iklim (ProKlim) sebagai langkah dalam menghadapi perubahan iklim dan menjaga kelestarian lingkungan seperti lahan mangrove. Namun, implementasi ProKlim ini masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti kurangnya partisipasi dari berbagai pihak serta struktur organisasi yang belum melibatkan seluruh lapisan masyarakat secara aktif termasuk masyarakat generasi muda seperti mahasiswa. Sudah seharusnya generasi muda terlibat sebagai aktor utama dalam pelestarian dan mitigasi perubahan iklim, aksi lingkungan One Person One Plant mengajak setiap individu untuk menanam satu pohon mangrove dan didukung dengan peningkatan sosialisasi serta edukasi melalui media digital yang dapat diakses oleh masyarakat luas. Program One Person One plant ini menjadi langkah strategis serta kegiatan pendukung program pemerintah untuk merehabilitasi dan melestarikan hutan mangrove sekaligus meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat luas khususnya mahasiswa yang menjadi agen of change dalam mitigasi perubahan iklim.

### C. DESKRIPSI MASALAH

Fenomena suhu ekstrem menjadi tantangan serius wilayah pesisir Banda Aceh. Kota yang dikenal sebagai Serambi Mekkah menjadi peringkat pertama sebagai wilayah terpanas pada akhir Mei 2025. Bahkan, suhu maksimum di Banda Aceh pada Juli 2025 tercatat mencapai 37,9°C (Stasiun BMKG Iskandar Muda, 2025).

Fenomena suhu ekstrem ini terjadi karena faktor musim kemarau yang diperparah oleh berkurangnya vegetasi hijau perkotaan dan terjadinya alih fungsi lahan

yang menyebabkan ekosistem mangrove terancam rusak atau musnah.



Kota Banda Aceh menduduki peringkat pertama sebagai wilayah dengan suhu terpanas yaitu 36,1°C pada 29 Mei 2025 s/d 30 Mei 2025. Bahkan, Banda Aceh tergolong sebagai daerah dengan kategori "ekstreme (risiko bahaya sangat ekstreme" dengan UV indeks >11. BMKG menghimbau masyarakat untuk menggunakan jaket dan kacamata anti UV saat beraktifitas di luar rumah (BMKG,2025).

Status mangrove di Banda Aceh menunjukkan ancaman kerusakan yang signifikan, terutama di wilayah pesisir Alue Naga, Kecamatan Syiah Kuala. Hal ini dapat memperparah risiko abrasi dan intrusi air laut.



Persebaran vegetasi di bagian utara lebih pada penanaman vegetasi mangrove yang difungsikan sebagai mitigasi bencana, pemecah ombak besar at tsunami dan pencegahan abrasi pantai. Sedangkan penurunan kerapatan vegetasi terjadi di bagian selatan kota Banda Aceh disebabkan oleh peralihan lahan untuk pembangunan (Analisis studi, 2019)

Diagram Konseptual Tentang Lahan Konservasi Mangrove dan Ahli Fungsi di Banda Aceh 2025

Kecamatan	Total Lahan Mangrove (ha)	Estimasi Lahan Alih Fungsi (ha)	Kondisi/ Catatan
Kuta Raja	93.75 ha	± 10-15 ha	Tekanan pembangunan permukiman dan infrastruktur
Syiah Kuala	75.4 ha	± 8-12	Alih fungsi tambak dan permukiman
Kuta Alam	50.65 ha	± 5-8	Alih fungsi kawasan mangrove
Total	220 ha	± 23-35 ha (perkiraan)	Hilangnya mangrove akibat alih lahan

Estimasi luas alih fungsi tersebut adalah perkiraan berdasarkan kajian-kajian umum alih fungsi dan tekanan pembangunan di pesisir Banda Aceh. tren paling baru mengindikasikan adanya tekanan signifikan terhadap kelestarian lahan mangrove, terutama dari alih fungsi lahan untuk kepentingan pembangunan infrastruktur, permukiman, dan tambak. Studi seperti yang diamati di kawasan pesisir Banda Aceh menggambarkan penurunan tutupan mangrove secara bertahap, meskipun angka kuantitatif rinci luas yang sudah beralih fungsi belum dipublikasikan secara spesifik.

#### D. REKOMENDASI

Aksi lingkungan One Person One Plant hadir menjadi sebuah gagasan yang diusulkan sebagai solusi dan langkah strategis yang mendukung serta sejalan dengan program pemerintah Kota Banda Aceh dalam menanggulangi dampak dari perubahan iklim dan terkait pelestarian atau konservasi lahan mangrove di Banda Aceh. Aksi lingkungan One Person One Plant (Satu Orang Satu Tanaman) adalah program lapangan yang dituju untuk seluruh lapisan masyarakat dengan fokus utama pada generasi muda seperti mahasiswa. Program ini memiliki konsep penanaman satu pohon mangrove oleh setiap individu yang didukung dengan sosialisasi serta edukasi berbasis digital terkait perubahan iklim dan konservasi mangrove yang dapat diakses oleh masyarakat luas secara fleksibel. Keberhasilan aksi lingkungan ini sangat bergantung terhadap peran dari berbagai pihak.

Pemerintah Kota dan Wali Kota Banda Aceh bertindak sebagai penggerak dan fasilitator utama yang bertanggung jawab terhadap penerbitan kebijakan atau regulasi yang mendukung, berkembang dan sesuai terkait konservasi mangrove, pengalokasian anggaran dan sumber daya serta memfasilitasi koordinasi antar instansi seperti dinas dan lembaga terkait.

Dinas Lingkungan Hidup Kebersihan dan Keindahan Kota (DLHK3) Banda Aceh berperan sebagai koordinator teknis lapangan sesuai dengan pedoman Kementerian Lingkungan Hidup (Permenhut No. 5 Tahun 2025). DLHK3 perlu mengidentifikasi dan menganalisis lokasi yang membutuhkan rehabilitasi mangrove, menyediakan dan mendistribusikan bibit mangrove yang sesuai dengan kondisi

lingkungan setempat, mengorganisasi sosialisasi dan edukasi tentang konservasi mangrove. DLHK3 juga berperan sebagai monitoring keberhasilan program sesuai dengan pedoman dan standar Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan agar restorasi mangrove efektif dan terukur.

Selaras dengan itu, Dinas Kelautan dan Perikanan Banda Aceh juga memberikan dukungan yang sangat penting dalam integrasi konservasi hutan mangrove dalam pengelolaan ekosistem pesisir secara holistik.

Organisasi masyarakat, lembaga nonpemerintah (NGO), mahasiswa atau institusi akademik dan masyarakat lokal menjadi motor penggerak perubahan dengan mengerahkan relawan dalam sosialisasi konservasi mangrove, penanaman dan pemeliharaan mangrove.

Dengan menerapkan pendekatan sistematis yang mencakup serangkaian proses saling terkait, program ini dirancang untuk dijalankan secara bertahap mulai dari persiapan hingga monitoring, sehingga menjamin efektivitas dan kesinambungan pelaksanaan aksi konservasi. Aksi lingkungan One Person One plant ini merupakan program inisiatif yang mengintegrasikan beberapa aspek penting secara holistik, yaitu aspek lingkungan, sosial partisipatif, edukasi, digitalisasi dan mitigasi serta adaptasi perubahan iklim yang mendukung capaian Sustainable Development Goals (SDG's) nomor 13 tentang Penanganan Perubahan Iklim dengan rincian kegiatan PASTI, yaitu:

1. Persiapan volunteer, membentuk tim sukarelawan dari berbagai kalangan dengan persiapan berupa pemberian edukasi dan sosialisasi umum terkait program ini.

2. Analisis pemilihan lokasi dan penanaman bibit, DLHK3 menentukan kawasan yang membutuhkan rehabilitasi dan menentukan jenis bibit yang adaptif di area tersebut.
3. Sosialisasi, edukasi dan pembekalan peserta dapat dilakukan dengan penyebaran informasi melalui website dan media sosial lainnya yang dapat diakses dengan mudah. Sosialisasi ini berisi tentang tujuan, manfaat, teknik penanaman mangrove yang tepat serta pentingnya peran masyarakat dalam menjaga lingkungan dan mitigasi perubahan iklim. Akumulasi partisipasi ini memperkuat kesadaran kolektif masyarakat akan pentingnya konservasi mangrove. Berikut adalah link website yang dapat di akses:

<https://proyeksi.my.canva.site/onepersononeplant>

4. Tindakan nyata penanaman secara terjadwal dengan pendampingan tim ahli agar bibit yang ditanam dapat tumbuh dengan optimal.
5. Inspeksi dan monitoring pertumbuhan secara berkala oleh masyarakat setempat bersama DLHK3 agar dapat memberikan data akurat sebagai bahan penyempurnaan pada program-program yang berkaitan dimasa depan.

Dalam proses pelaksanaannya, aksi lingkungan One Person One Plant ini didukung dengan penerapan prinsip CLEAR. Pendekatan ini menekankan aspek kolaborasi, keterbatasan ruang lingkup, motivasi emosional, pengelolaan terukur dan fleksibilitas adaptasi dalam situasi dan kondisi lapangan.

Collaborative: melibatkan berbagai pihak lintas sektor, pemerintah kota, DLHK3, dinas kelautan dan perikanan,

komunitas lokal, NGO, mahasiswa dan masyarakat lokal sebagai mitra aktif dalam setiap tahapan kegiatan ini.

Limited: pelaksanaan berfokus pada area prioritas yang membutuhkan rehabilitasi mangrove ini,

Emotional: sosialisasi dan edukasi ini dikemas dalam bentuk yang menarik, menyentuh kesadaran dan informatif sehingga menumbuhkan motivasi intrinsik untuk menjadi bagian dari agen perubahan.

Appreciable: proses pelaksanaan dibagi menjadi tahapan yang jelas dan disusun menggunakan metode PASTI.

Refinable: hasil monitoring digunakan sebagai revisi strategi penanaman di masa depan, sehingga program ini dapat menyesuaikan dengan dinamika lingkungan dan kebutuhan.

Upaya rehabilitasi mangrove sudah dilakukan oleh berbagai komunitas dan instansi. Selama tahun 2025 tercatat 1.000 batang mangrove dari 4 jenis berbeda telah ditanam di Lampulo Park melalui inisiatif komunitas yang didukung oleh BPDAS Krueng Aceh dan program penanaman 10.000 mangrove oleh PT PLN UIP3B Sumatera UPT Banda Aceh di Gampong Baet. Berdasarkan studi penelitian, keterlibatan komunitas lokal dalam pengembangan konservasi mangrove mulai memberikan manfaat sosial ekonomi dan memperkuat ketahanan wilayah dari bencana (Fuady et al., 2025). Program One Person One Plant ini diharapkan dapat berkolaborasi dan menjadi pendukung dalam mewujudkan konservasi mangrove di Banda Aceh menjadi lebih berkembang. Langkah ini merupakan bentuk dukungan dalam pencapaian SDG'S 13.



## REFERENSI

- BMKG. 2025. Peringatan cuaca ekstrem di Banda Aceh. <https://www.bmkg.go.id>. 1 Agustus 2025.
- Dinas Lingkungan Hidup Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh (DLHK3). 2025. Banda Aceh terima penghargaan ProKlim dari Kementerian LHK. <https://prokopim.bandaacehkota.go.id/berita/34416/banda-aceh-terima-penghargaanproklam-dari-kementerian-lhk.html>. 28 Juli 2025.
- Fitria, U. 2016. Dampak pengalihan lahan mangrove terhadap keanekaragaman benthos dan strategi konservasi di Kecamatan Jaya Baru Kota Banda Aceh. Skripsi. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Fuady, M., Kevin, M.A.B., Farrel, M.R. dan Triaputri, A. 2025. Mangrove forest conservation for disaster mitigation and community welfare in Banda Aceh: a sustainable development goals (SDG's) approach. *Journal of Lifestyle and SDGs Review*. 5(3): 47- 58
- Nauval, C. 2025. BMKG Peringatkan Potensi Cuaca Ekstrem di Aceh hingga 1 Mei 2025. <https://waspadaaceh.com/bmkg-peringatkan-potensi-cuaca-ekstrem-di-aceh-hingga-1-mei-2025>. 30 Juli 2025.
- Saputra, S. 2015. Pemetaan dan sistem pengelolaan ekosistem mangrove untuk ekowisata di kecamatan kuta raja kota banda aceh. Tesis. Institut Pemerintahan Dalam Negeri.
- Saputra, R., Rafdinal, A., Nesperos, V. 2025. Spatial analysis of the economic valuation of mangrove carbon stocks in Banda Aceh city. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*. 11(5): 173–180.



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"



Angga Christopel Immanuel L.T.

Alif Rizki Aulia

Universitas Sriwijaya

Sumatera Selatan

Media Partner:



Beneran Indonesia x Kementerian Dalam Negeri  
(Direktorat Bina Ideologi, Karakter, dan Wawasan Kebangsaan)



Media Partner:



## KAPE (KAMBANG IWAK PIEZOELEKTRIK ENERGY): PEMANFAATAN PIEZOELEKTRIK DI TAMAN KAMBANG IWAK SEBAGAI LANGKAH AWAL TRANSFORMASI ENERGI BERSIH DAN TERBARUKAN DI PROVINSI SUMATERA SELATAN

**Alif Rizki Aulia, Angga Christopel Immanuel Lumban Tobing**  
Universitas Sriwijaya, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan

### A. RINGKASAN EKSEKUTIF

Peningkatan emisi karbon global yang mencapai rekor tertinggi sebesar 40,8 miliar ton CO<sub>2</sub> pada tahun 2024 menuntut percepatan transisi menuju energi terbarukan. Provinsi Sumatera Selatan, sebagai salah satu kontributor emisi terbesar di Indonesia, memerlukan inovasi energi alternatif yang adaptif dan aplikatif. Policy brief ini mengusulkan KAPE (Kambang Iwak Piezoelektrik Energy), yaitu pemanfaatan teknologi piezoelektrik di Taman Kambang Iwak, Kota Palembang, untuk mengubah energi tekanan dari pijakan kaki pengunjung menjadi energi listrik. Inovasi ini tidak hanya mendukung pemenuhan kebutuhan energi taman, tetapi juga berfungsi sebagai media edukasi publik dan langkah konkret menuju *Net Zero Emission* 2060. Melalui lima tahapan implementasi berbasis model ICARE, KAPE dirancang sebagai kebijakan transformatif yang relevan, terukur, dan replikatif. Inisiatif ini diharapkan menjadi tonggak awal dalam menghadirkan ruang publik berbasis energi bersih dan berkelanjutan di Indonesia.

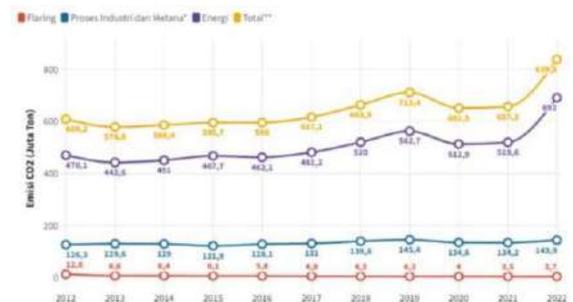
### B. PENDAHULUAN

Emisi karbon global dari sektor energi mencapai 40,8 miliar ton CO<sub>2</sub> pada 2024 tertinggi sepanjang sejarah (Our World in Data, 2025). Dominasi energi fosil sebesar 83% menjadi penyebab utama, sementara energi terbarukan belum mampu

mengimbangi lonjakan konsumsi energi. Citra Ningrum (2024) menegaskan bahwa bahkan negaranegara berkomitmen emisi masih bergantung lebih dari 95% pada bahan bakar fosil. Tanpa percepatan transisi energi bersih, target *Net Zero Emission* 2060 terancam gagal.

Konsumsi energi listrik di penjuru dunia terus meningkat setiap tahunnya termasuk di Indonesia dengan peningkatan rata-rata sebanyak 6,5% per tahun (Prasetyo & Pradistia, 2022). Berdasarkan laporan dari *Statistical Review of World Energi 2023*, total emisi karbon di Indonesia pada tahun 2022 meningkat sebesar 27,73% dan mencapai angka 839,6 juta ton CO<sub>2</sub>. Dari total angka tersebut, sektor energi berkontribusi besar terhadap tingginya total emisi karbon di Indonesia secara keseluruhan dengan total 692 juta ton.

Gambar 1 Emisi CO<sub>2</sub> Indonesia (2012 – 2022)

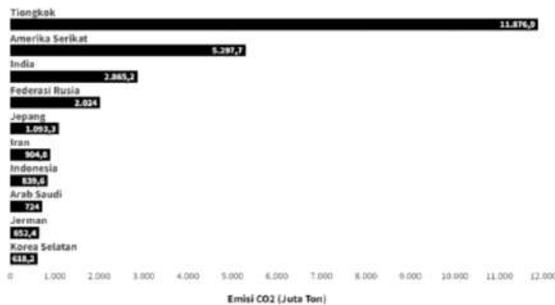


Sumber: Statistical Review of World Energi (2023).

Berdasarkan total emisi karbonnya,

Indonesia menempati peringkat ke-7 sebagai negara dengan total emisi karbon tertinggi di dunia, dengan total 839,6 juta ton, yang mana dalam rentang waktu 2012 hingga 2022, emisi karbon yang dilepas oleh Indonesia ke atmosfer meningkat sebanyak 3,3% (Energi Institute, 2023).

Gambar 2. Negara dengan Total Emisi Karbon Tertinggi Tahun 2022



Sumber: Statistical Review of World Energy (2023).

Emisi karbon Indonesia terus meningkat akibat dominasi energi fosil, sementara energi terbarukan belum mampu mengimbangnya. Meski Indonesia telah berkomitmen menurunkan emisi 29–41% melalui SDGs poin ke-7 dan Perjanjian Paris 2015, krisis iklim dan ketenagalistrikan belum diimbangi strategi transisi energi yang efektif untuk mencapai target *Net Zero Emission* 2060. Salah satu solusi inovatif yang potensial adalah energi piezoelektrik, sumber energi ramah lingkungan, terjangkau, dan mudah dipanen dari tekanan atau getaran, termasuk langkah kaki manusia sebagai alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada energi fosil (Ariefianto & Aprilianto, 2021).

Energi piezoelektrik bekerja berdasarkan prinsip bahwa material tertentu dapat menghasilkan muatan listrik saat menerima tekanan atau getaran (Akhido, 2012). Prinsip ini dapat dimanfaatkan untuk merancang pembangkit listrik tenaga pijakan

kaki yang mengubah energi dari langkah manusia menjadi listrik. Selain ramah lingkungan, teknologi ini dapat diterapkan di area publik seperti trotoar, taman, polisi tidur, dan tempat ramai lainnya sebagai sumber energi alternatif yang inovatif dan berkelanjutan.

### C. DESKRIPSI MASALAH

Inti permasalahan disini adalah penggunaan bahan bakar fosil yang sangat dominan sebagai sumber energi listrik, namun hal ini tidak diikuti dengan pemanfaatan sumber energi terbarukan yang memadai. Hal ini dibuktikan dengan emisi karbon global yang mencapai rekor tertinggi yaitu sebesar 40,8 miliar ton CO<sub>2</sub> pada tahun 2024.

Provinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu provinsi yang masih sangat bergantung pada bahan bakar fosil sebagai sumber pembangkit tenaga listriknya, hal ini menyebabkan tingkat emisi karbon di Provinsi Sumatera Selatan menjadi salah satu yang memprihatinkan, yaitu sebesar 95 juta ton pada tahun 2022, besarnya tersebut angka menyebabkan Sumatera Selatan menempati posisi ke-3 sebagai provinsi penyumbang emisi karbon tertinggi di Indonesia (Energi Institute, 2023).

Permasalahan emisi karbon yang serius ini menyebabkan perlunya terobosan baru khususnya bagi Provinsi Sumatera Selatan dalam hal pemanfaatan energi terbarukan sebagai upaya mengatasi tingginya total emisi karbon.

### D. REKOMENDASI KEBIJAKAN

Untuk mengatasi permasalahan emisi karbon global dan belum optimalnya pemanfaatan energi terbarukan, penulis

merekomendasikan kebijakan untuk implementasi KAPE (Kambang Iwak Piezoelektrik), merupakan gagasan yang kami usulkan sebagai solusi inovatif pemanfaatan piezoelektrik dalam menekan penggunaan bahan bakar fosil yang sekaligus akan membantu mengurangi tingkat emisi karbon global, serta mendorong transformasi energi terbarukan yang ramah lingkungan demi mewujudkan SDG's poin 7 tentang energi yang terjangkau, berkelanjutan, bersih, dan modern, di Provinsi Sumatera Selatan.

Gambar 3. Pemanfaatan Piezoelektrik di jogging track Taman Kambang Iwak, Kota Palembang



Sumber: Desain Penulis

Gagasan inovasi KAPE (Kambang Iwak Piezoelektrik Energy) memanfaatkan material piezoelektrik untuk mengubah energi getaran atau tekanan dari langkah kaki manusia dan kendaraan yang melewati polisi tidur menjadi energi listrik. Dengan merealisasikan rekomendasi inovatif ini, maka semua orang yang mengunjungi Taman Kambang Iwak akan berkontribusi dalam membantu percepatan transformasi energi terbarukan.

Untuk merealisasikan rekomendasi gagasan KAPE (Kambang Iwak Piezoelektrik), berikut merupakan tahapan implementasinya:

**Identify:** Langkah awal implementasi KAPE dimulai dengan pemetaan titik strategis di Taman Kambang Iwak yang memiliki intensitas tinggi aktivitas pejalan kaki. Survei observasional digunakan untuk mengidentifikasi jalur utama seperti jogging track dan trotoar dengan lalu lintas padat, sementara data kunjungan dikumpulkan untuk menentukan waktu puncak dan potensi tekanan pijakan. Analisis ini melibatkan Dinas ESDM Provinsi Sumatera Selatan, Dinas PUPR Kota Palembang, dan tim akademisi Universitas Sriwijaya untuk memastikan kelayakan teknis. Proses ini juga mencakup konsultasi dengan pengelola dan pengguna taman guna memastikan kebijakan responsif terhadap kenyamanan publik.

**Create:** Berdasarkan hasil identifikasi, sistem piezoelektrik dirancang dalam bentuk paving block tahan cuaca yang mampu mengubah tekanan langkah kaki menjadi energi listrik. Energi ini diarahkan untuk penerangan taman, CCTV, dan papan informasi digital. Desain sistem mencakup estimasi daya, pengaturan penyimpanan, serta rencana pemeliharaan berkelanjutan. Strategi pendanaan menggabungkan APBD Kota Palembang, kemitraan CSR sektor swasta, serta peluang hibah lingkungan internasional. Untuk mendukung keberlanjutan, juga dikaji kemungkinan monetisasi energi melalui unit usaha taman yang dikelola secara lokal.

**Asses:** Sebagai langkah validasi, uji coba dilakukan selama tiga bulan di jalur sepanjang 30 meter. Uji coba ini mengukur efektivitas teknologi dalam menghasilkan energi, ketahanan perangkat terhadap cuaca, serta efisiensi penyaluran daya. Energi hasil uji coba digunakan langsung untuk lampu taman sebagai bentuk demonstrasi publik.

Target minimal yang ditetapkan mencakup produksi  $\geq 2$  kWh/minggu dan dukungan  $\geq 80\%$  dari pengunjung berdasarkan survei kepuasan. Hasil ini menjadi dasar penyempurnaan teknis dan keputusan implementasi penuh.

**Realize:** Tahapan ini menandai penerapan sistem secara menyeluruh di seluruh jalur utama taman. Pemerintah Kota memimpin pelaksanaan, didukung tim teknis dari perguruan tinggi dan mitra swasta. Tim operasional dibentuk untuk mengelola instalasi, perawatan, dan pemantauan. Edukasi masyarakat dilakukan melalui media sosial dan papan digital yang menampilkan real-time output energi. Implementasi ini sekaligus mendukung agenda nasional *Net Zero Emission 2060* dan pencapaian SDGs poin 7 tentang energi bersih dan terjangkau.

**Evaluate:** Evaluasi dilakukan setiap enam bulan untuk mengukur efektivitas dan respons publik. Indikator utama mencakup kontribusi  $\geq 40\%$  terhadap kebutuhan listrik taman, pengurangan konsumsi PLN  $\geq 20\%$ , dan pemahaman publik  $\geq 85\%$ . Laporan evaluasi juga digunakan untuk menyempurnakan sistem dan membuka peluang replikasi proyek di ruang publik lain seperti jalur pedestrian perkotaan atau area *Car Free Day*, sehingga KAPE dapat menjadi model transisi energi berkelanjutan yang adaptif dan skalabel.

## REFERENSI

- Akhido, A 2024, 'Perancangan Pada Prototype Human Footstep Power Generation Menggunakan Piezoelektrik', Repository Politeknik Negeri Jakarta.  
<https://repository.pnj.ac.id/id/eprint/19829/5/Judul%20Pendahuluan%20Dan%20Penutup.pdf>
- Annisa, L., Sasana, H. & Septiani, Y., 2017. Terhadap Pengeluaran Kesehatan Indonesia Periode. *Directory Journal of Economic (DINAMIC)*, 2(2), pp.431–445.
- Ariefianto, R, Aprilianto, R 2021, 'Peluang Dan Tantangan Menuju Net Zero Emission (NZE) Menggunakan Variable Renewable Energy (VRE) Pada Sistem Ketenagalistrikan Di Indonesia', *Jurnal Paradigma*, 2(2), pp. 1–13. Available at:  
<https://www.researchgate.net/publication/357448042>.
- Azhar, M. & Satriawan, D.A., 2018. Implementasi Kebijakan Energi Baru dan Energi Terbarukan Dalam Rangka Ketahanan Energi Nasional. *Administrative Law and Governance Journal*, 1(4), pp.398– 412. <https://doi.org/10.14710/alj.v1i4.398-412>
- Diantari, R.A. et al., 2019. Sosialisasi Energi Baru Terbarukan dan Lingkungan Hidup Untuk Masyarakat Desa Sukawali KAB. Tangerang, Banten. *Terang*, 2(1), pp.53–59.
- Hasjanah, K. (2024) Mempersiapkan Transisi Energi di Sumatera Selatan. *IESR*. Available at:  
<https://iesr.or.id/mempersiapkantransisi-energi-di-sumateraselatan/> (Accessed: 1 August 2025).
- Irhamisyah, F., 2019. Sustainable Development Goals (SDGs) dan Dampaknya Bagi Ketahanan Nasional. *Jurnal Kajian LEMHANNAS RI*, 38, pp.45–54.
- Kholiq, I., 2012. Editorial Board. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 4(1), p.i. [https://doi.org/10.1016/s1877-3435\(12\)00021-8](https://doi.org/10.1016/s1877-3435(12)00021-8)



- Kurdi, S.Z., 2008. Pengaruh Emisi CO2 dari Sektor Perumahan Perkotaan Terhadap Kualitas Lingkungan Global. *Jurnal Permukiman*, 3(2), p.137. <https://doi.org/10.31815/jp.2008.3.137-150>
- Latuconsina, H., 2010. Dampak Pemanasan Global terhadap Ekosistem Pesisir dan Lautan. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 3(1), pp.30–37. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.3.1.30-37>
- Lubis, A., 2007. Energi Terbarukan Dalam Pembangunan Berkelanjutan. *Teknologi Lingkungan*, 8(2), pp.155–162.
- Mukaromah, K, Widodo, W 2021, ‘Analisis Decoupling Konsumsi Listrik Dan Determinan Emisi Karbon: Studi Kasus Negara Asean’, *Diponegoro Journal of Economics*, 10(3), pp. 119–134. Available at: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/dje>
- Name, C. et al., 2021. Title. Paper Knowledge. *Toward a Media History of Documents*, 3(2), p.6.
- Prasetyo, D, Pradistia, R 2022, ‘Pemanfaatan Sensor Piezoelektrik Sebagai Penghasil Sumber Energi Dengan Tekanan Anak Tangga’, *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 22(1), pp. 55–64. doi: 10.23917/emitor.v22i1.15140.
- Prayandana, S.P., 2020. Efektivitas peran United Nation Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) periode 2015–2017 terhadap pencapaian Sustainable Development Goals 7 Affordable and Clean Energy di Indonesia. Doctoral Dissertation. Universitas Pertamina.
- Reuters (2024) ‘IEA: Emisi CO2 Akibat Konsumsi Energi Capai Rekor Tertinggi pada 2023’, VOA Indonesia. Available at: <https://www.voaindonesia.com/a/iea-emisi-co2-akibat-konsumsi-energi-capai-rekor-tertinggi-pada-2023/7509553.html> (Accessed: 1 August 2025).
- Rusdi, M., Hariyanto, H. & Cipto, C., 2021. Sosialisasi Pemanfaatan Energi Terbarukan dan Pelatihan Teknologi Tepat Guna Berbasis Solarcell Untuk Pelajar SMPIT Ibnu Sina Merauke. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(3), pp.79–84.
- Sudarwanto, A.S. & Kharisma, D.B., 2020. Pembangunan Berkelanjutan, CSR Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Rechtsvinding Media Pembinaan Hukum Nasional*, 9(1), pp.24–25.
- Tauhid, D.R., 2018. Energi Bersih Dan Terjangkau Berdasarkan Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 1(1), pp.1–11.
- Timoticin Kwanda, 2003. Pembangunan Permukiman Yang Berkelanjutan Untuk Mengurangi Polusi Udara. *DIMENSI (Jurnal Teknik Arsitektur)*, 31(1), pp.20–27.
- Trihandayani, Z 2017, ‘Analisis faktor kinerja karyawan jasa penilai publik muttaqin bambang purwanto rozak uswatun dan rekan palembang’.
- Widyasari, R. & Nana, 2014. Energi Bersih, Listrik, Energi Terbarukan. 6(4), pp.46–48.
- Zahira, N.P. & Fadillah, D.P., 2022. Pemerintah Indonesia Menuju Target Net Zero Emission (NZE) Tahun 2060 Dengan Variable Renewable Energy (VRE) Di Indonesia. *JIS: Jurnal Ilmu Sosial*, 2(2), pp.2548–4893.



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"



**Charmelia Nuraini**

Institut Prima Bangsa Cirebon

**Jawa Barat**

Media Partner:



Beneran Indonesia x Kementerian Dalam Negeri  
(Direktorat Bina Ideologi, Karakter, dan Wawasan Kebangsaan)



Media Partner:

PetaBencana.id



## SUARA LOKAL DI ERA DIGITAL: STRATEGI PROMOSI BUDAYA SEBAGAI AKTUALISASI BELA NEGARA ANAK MUDA

**Charmelia Nuraini**

Institut Prima Bangsa Cirebon

### A. RINGKASAN EKSEKUTIF

Di tengah masifnya digitalisasi, budaya lokal Indonesia menghadapi tantangan serius akibat dominasi budaya asing dalam ruang digital. Generasi muda yang mendominasi aktivitas daring semakin terpapar konten luar seperti K-pop dan K-drama, sementara budaya lokal terpinggirkan. Hal ini berdampak pada menurunnya rasa nasionalisme dan keterhubungan generasi muda dengan akar identitasnya. Padahal, pelestarian budaya merupakan mandat konstitusional melalui Pasal 32 UUD 1945 dan UU No. 5 Tahun 2017. Policy brief ini merekomendasikan kebijakan “Digitalisasi Warisan Budaya Muda” sebagai bentuk aktualisasi bela negara di era digital. Strategi ini mencakup: (1) penguatan komunitas kreator budayamuda, (2) pelatihan literasi budaya dan digital storytelling, serta (3) Festival Budaya Digital Nasional. Upaya ini diharapkan mampu menumbuhkan rasa cinta tanah air sekaligus merevitalisasi budaya lokal dalam ekosistem digital yang relevan dan berdaya saing.

### B. PENDAHULUAN

Indonesia saat ini menghadapi tantangan serius dalam menjaga kelangsungan budaya lokal di tengah deras arus globalisasi dan percepatan digitalisasi. Berdasarkan laporan APJII (2024), 78,19% penduduk Indonesia telah terhubung dengan internet, dengan generasi muda mendominasi 34,4% dari total

pengguna. Di sisi lain, ruang digital nasional semakin dipenuhi oleh budaya asing seperti K-pop, drakor, dan tren gaya hidup global, yang secara perlahan menggantikan narasi budaya lokal dalam benak anak muda.

Fenomena ini terlihat jelas dari dominasi konten asing di media sosial serta minimnya eksposur terhadap warisan budaya Nusantara, baik dalam bentuk pakaian tradisional, seni pertunjukan, maupun nilai-nilai lokal. Kebaya, misalnya yang selama ini menjadi simbol keanggunan perempuan Indonesia kini banyak dimodifikasi dengan estetika Korea tanpa memperhatikan makna historis dan filosofisnya. Ketika simbol budaya kehilangan konteksnya, maka identitas nasional pun perlahan memudar.

Selain itu, rendahnya literasi budaya dan terbatasnya ruang ekspresi kreatif membuat generasi muda semakin terasing dari akar budayanya sendiri. Menurut Statistik Kebudayaan Kemendikbudristek (2023), partisipasi pemuda dalam aktivitas kebudayaan formal hanya mencapai 23%. Jika dibiarkan, kondisi ini tidak hanya akan menyebabkan erosi budaya, tetapi juga mengancam semangat bela negara dan kohesi sosial bangsa.

Maka dari itu, diperlukan intervensi kebijakan yang tidak hanya bersifat protektif, tetapi juga proaktif yakni dengan mengarusutamakan promosi budaya lokal secara digital, kreatif, dan relevan bagi generasi muda. Upaya ini penting untuk memastikan bahwa warisan budaya



Indonesia tetap hidup dan berkembang di era global, serta menjadikan anak muda sebagai garda depan bela negara berbasis budaya.

### C. DESKRIPSI MASALAH

Indonesia tengah berada dalam percepatan transformasi digital yang masif. Laporan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) 2023–2024 mencatat bahwa 78,19% populasi Indonesia, atau sekitar 221,5 juta jiwa, telah terhubung ke internet. Di antaranya, Generasi Z (usia 13– 24 tahun) menjadi pengguna paling dominan dengan kontribusi mencapai 34,4%, menjadikan mereka aktor utama dalam lanskap digital Indonesia saat ini.

Namun, ekosistem digital nasional didominasi oleh budaya luar. Tren K-pop, drakor, hingga gaya hidup Barat menjadi konsumsi harian anak muda, menggeser ruang representasi budaya lokal. Survei Populix (2023) menunjukkan bahwa 71% anak muda menyebut media sosial sebagai faktor utama menurunnya nasionalisme, sementara 65% di antaranya mengaku merasakan penurunan rasa cinta tanah air. Fenomena viral seperti *Kebaya Korean Style* (2024) mencerminkan keterputusan makna historis terhadap simbol budaya Indonesia di mana kebaya kini lebih dilihat sebagai elemen fesyen ketimbang identitas budaya Nusantara.

Perbandingan dengan generasi sebelumnya menunjukkan pergeseran signifikan. Anak-anak generasi 90-an dan awal 2000-an tumbuh dengan dongeng lokal, permainan tradisional, dan kegiatan budaya seperti karawitan, tari daerah, atau lomba bercerita. Kini, aktivitas tersebut nyaris tergantikan oleh tren TikTok, konten reaction K-drama, atau kompetisi *dance cover* K-pop, yang secara tidak langsung menjauhkan

generasi muda dari warisan budaya leluhur. meningkatnya intoleransi, dan melemahnya kohesi sosial, mengancam visi Indonesia Tangguh 2045. Diperlukan solusi digital yang strategis dan kontekstual untuk menjadikan Pancasila relevan, dihayati, dan diamalkan Gen Z dalam kehidupan sehari-hari.

Data dari Statistik Kebudayaan Indonesia (Kemendikbudristek, 2023) juga menunjukkan bahwa indeks partisipasi budaya pemuda Indonesia hanya sebesar 23%, mencerminkan rendahnya keterlibatan mereka dalam kegiatan budaya formal. Kondisi ini diperparah oleh minimnya literasi budaya berbasis digital, serta terbatasnya ruang ekspresi kreatif yang inklusif dan modern.

Padahal secara konstitusional, pelestarian budaya merupakan mandat negara. Pasal 32 UUD 1945 menyatakan bahwa "Negara memajukan kebudayaan nasional Indonesia di tengah peradaban dunia", sementara UU No. 5 Tahun 2017 tentang Pemajuan Kebudayaan mengamanatkan perlindungan, pengembangan, dan pemanfaatan budaya secara inklusif.

Jika tidak ada intervensi yang adaptif dan strategis, fenomena ini tidak hanya mengikis kebudayaan lokal, tetapi juga mengancam identitas nasional, memperlum semangat bela negara, dan berisiko menciptakan krisis kohesi sosial antargenerasi.

### D. REKOMENDASI KEBIJAKAN

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) perlu mendorong sekolah dan perguruan tinggi untuk mengintegrasikan literasi budaya lokal dan digital storytelling dalam kurikulum. Selain



itu, perlu dilakukan pembinaan rutin terhadap komunitas budaya pemuda melalui pelatihan kreatif, fasilitasi produksi konten, dan jejaring antar daerah.

Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemenkominfo) perlu mengembangkan platform digital budaya nasional yang bersifat terbuka dan interaktif. Platform ini akan memuat konten budaya lokal buatan anak muda, menyediakan sistem insentif (seperti apresiasi digital, monetisasi, atau beasiswa budaya), serta menjadi pusat distribusi dan promosi budaya Indonesia di ruang digital.

Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah (Pemda) perlu menyelenggarakan program tahunan Festival Budaya Digital Daerah yang mewadahi ekspresi budaya anak muda melalui video, seni visual, musik, hingga permainan digital. Kegiatan ini bertujuan menghidupkan kembali budaya lokal dengan pendekatan kekinian dan partisipatif.

Kementerian Sekretariat Negara dan Presiden Republik Indonesia dapat menginisiasi Gerakan Nasional Suara Lokal Anak Muda sebagai kampanye nasional bela negara berbasis budaya. Kampanye ini dapat melibatkan selebritas budaya, influencer edukatif, dan komunitas kreatif untuk membangun kebanggaan kolektif atas budaya Indonesia di tengah arus globalisasi.

Untuk merealisasikan kebijakan Digitalisasi Warisan Budaya Muda, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) bersama Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) perlu mengambil langkah-langkah konkret dan terukur. Rangkaian tahapan implementasi dirancang selaras dengan prinsip SMART sebagai berikut:

**Specific:** Mendorong kolaborasi komunitas pemuda, sekolah, dan kampus untuk memproduksi konten budaya lokal berbasis digital melalui pelatihan digital storytelling dan literasi budaya.

**Measurable:** Menargetkan 100 sekolah dan 50 komunitas pemuda di 20 kota besar sebagai pilot project dalam 6 bulan, dengan minimal 500 konten budaya lokal diproduksi dan disebarluaskan di platform digital.

**Achievable:** Program ini dapat dicapai melalui kemitraan dengan dinas pendidikan daerah, platform media sosial, serta dukungan dari pegiat budaya, pendidik, dan kreator muda.

**Relevant:** Strategi ini menjawab tantangan lemahnya keterlibatan anak muda dalam pelestarian budaya serta rendahnya representasi budaya lokal di ruang digital.

**Time-bound:** Seluruh rangkaian implementasi dilaksanakan dalam 1 tahun, dengan evaluasi awal dilakukan setiap 3 bulan sekali untuk mengukur ketercapaian target.

Dengan strategi implementasi yang terukur dan kolaboratif ini, kebijakan yang diusulkan berpotensi memperkuat aktualisasi bela negara berbasis budaya digital, sekaligus mendorong regenerasi pelaku budaya dari kalangan muda.

## REFERENSI

- APJII 2024, 'Laporan Survei Internet APJII2023-2024', Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, diakses 27 Juli 2025, dari <https://apjii.or.id/survei2024>.
- Kemendikbudristek 2023, 'Statistik Kebudayaan Indonesia 2023', Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi,



diakses 27 Juli 2025, dari <https://www.kemdikbud.go.id/statistik-kebudayaan>.

Populix 2023, 'Laporan Nasionalisme Gen Z: Media Sosial dan Identitas Kebangsaan Anak Muda Indonesia', Populix Insight, diakses 27 Juli 2025, dari <https://populix.co/id/blog/nasionalisme-gen-z-indonesia/>.

Republik Indonesia 2017, 'Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2017 tentang Pemajuan Kebudayaan', Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 104.

Republik Indonesia 1945, 'Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945', Pasal 32 ayat (1).



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"

Juara Harapan



**I Kadek Rian Abi Purna**

Universitas Gadjah Mada

**Daerah Istimewa Yogyakarta**

Media Partner:



Beneran Indonesia x Kementerian Dalam Negeri  
(Direktorat Bina Ideologi, Karakter, dan Wawasan Kebangsaan)



Media Partner:

PetaBencana.id



## **EmWARK: METODE ECOLOGICAL MANGROVE REHABILITATION DENGAN DRONE BERBASIS REMOTE SENSING UNTUK MENGATASI KRISIS IKLIM DI INDONESIA**

**I Kadek Rian Abi Purna**

Universitas Gadjah Mada

### **A. RINGKASAN EKSEKUTIF**

Peningkatan krisis iklim semakin masif akibat berkurangnya ekosistem mangrove di sepanjang pesisir pantai di Indonesia. Hal ini disebabkan karena konversi lahan dan tekanan aktivitas manusia, seperti studi kasus di Batu ampar, Kalimantan Barat. Solusi pemerintah selama ini dalam rehabilitasi mangrove masih berfokus pada penanaman, kurang pemantauan dan pengelolaan berdasarkan data secara real-time, serta kurang melibatkan masyarakat pesisir. Kondisi ini perlu diatasi dengan rehabilitasi mangrove secara cepat dan tepat dengan inovasi di bidang teknologi dengan metode *ecological mangrove rehabilitation*. Metode ini menggunakan drone membawa bola tanam mangrove berisi bibit dibalut dengan limbah sekam padi, media tanam, nutrisi dan mikroorganisme probiotik yang dilengkapi citra satelit multispektral untuk mendeteksi perubahan ekosistem mangrove secara langsung. Implementasi ini dapat dilakukan oleh pemerintah dengan memberikan dukungan regulasi adopsi drone dan remote sensing untuk rehabilitasi mangrove dengan kemudahan perizinan dan insentif fiskal. Pendanaan diharapkan menerapkan skema *blended finance* melibatkan pemerintah, termasuk BRIN, KLHK, BIG, Kemenkeu, dan swasta, seperti YKPN, serta memanfaatkan dana karbon biru (*blue carbon finance*) dari hasil rehabilitasi mangrove untuk insentif bagi masyarakat

pesisir yang terlibat. Melalui penerapan kolaborasi multi-pihak dan sinergi program ini maka inovasi EmWARK diharapkan dapat mengatasi krisis iklim di Indonesia, sehingga dapat melindungi kehidupan dan mata pencaharian masyarakat pesisir.

### **B. PENDAHULUAN**

Peningkatan krisis iklim yang terjadi saat ini semakin masif ditandai dengan terjadinya kenaikan suhu rata-rata global. Berdasarkan Laporan Penilaian Kelima Intergovernmental *Panel on Climate Change* (IPCC) menjelaskan bahwa sejak tahun 1970, suhu rata-rata global telah meningkat dengan proyeksi kenaikan pemanasan global kembali ke 1,5°C pada tahun 2100. Bahkan, di Indonesia rata-rata temperatur udara tahunan diproyeksikan semakin meningkat dari tahun 2022 hingga 2031, yaitu sebesar 26,1591°C (Putri, et al., 2023). Kenaikan temperatur udara ini dapat berakibat pada kenaikan muka air laut. Jika ini dibiarkan akan berdampak negatif bagi masyarakat yang tinggal di daerah pesisir. Apalagi berdasarkan laporan yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2024 Indonesia memiliki 84.276 desa/kelurahan, tetapi dari jumlah tersebut, 15,39% atau sebanyak 12.968 diantaranya terletak di daerah pesisir.

Kondisi tersebut memberikan dampak nyata bahwa krisis iklim yang terjadi jika tidak diatasi akan memberikan pengaruh kepada kehidupan masyarakat



Indonesia, khususnya yang tinggal di daerah pesisir. Adapun krisis iklim yang terjadi di Indonesia dapat diatasi dengan tanaman mangrove. Berdasarkan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2025, Indonesia memiliki luas ekosistem mangrove terbesar di dunia dengan luasan 3,39-3,44 juta hektare atau 23% dari total 14,7 juta hektare mangrove global.

Luasan ekosistem mangrove tersebut disebabkan oleh Indonesia memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia sepanjang 99.083 kilometer menurut data Badan Informasi Geospasial (BIG). Ini membuat ekosistem mangrove ini perlu dilindungi karena kemampuannya dalam menyerap karbon 3-5 kali lebih banyak daripada hutan di daratan menurut perhitungan KLHK (BBC, 2023). Bahkan, berdasarkan kajian Arifianti, et al (2021) menjelaskan bahwa rata-rata ekosistem mangrove Indonesia menyimpan karbon sebanyak 1063 Mg C ha<sup>-1</sup>, lebih tinggi daripada nilai rata-rata global sebanyak 856±32 Mg C ha<sup>-1</sup>. Hal ini menjadikan mangrove sebagai salah satu solusi yang efektif dalam mengatasi krisis iklim di Indonesia.

### C. DESKRIPSI MASALAH

Namun, menurut Deputi Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (PPKL) KLH/BPLH tahun 2025 menjelaskan bahwa setiap tahunnya ada sekitar 19.501 hektar mangrove yang hilang karena konversi lahan dan tekanan aktivitas manusia. Hal ini dapat ditemukan pada salah satu studi kasus yang terjadi di Batu Ampar, Kalimantan Barat telah terjadi kerusakan mangrove seluas 486,06 hektare per tahun pada periode 2006 hingga 2020, dari sekitar

60.934 hektar menjadi 54.129 hektare disebabkan oleh aktivitas manusia yang dilakukan masyarakat pesisir dengan mengolah tanaman mangrove menjadi tungku arang. Aktivitas ini terjadi karena masyarakat pesisir tidak memiliki pekerjaan alternatif yang bisa menopang kehidupannya selain menebang mangrove yang sebagian besar merupakan lulusan sekolah menengah kebawah dan didominasi usia produktif muda (BBC, 2023). Jika kondisi ini dibiarkan maka akan memberikan dampak penurunan penyerapan karbon oleh mangrove, sehingga menyebabkan krisis iklim di Indonesia.

Pancasila sebagai landasan meningkatnya intoleransi, dan melemahnya kohesi sosial, mengancam visi Indonesia Tangguh 2045. Diperlukan solusi digital yang strategis dan kontekstual untuk menjadikan Pancasila relevan, dihayati, dan diamalkan Gen Z dalam kehidupan sehari-hari.

Secara tidak langsung juga dapat mempengaruhi kehidupan masyarakat pesisir. Padahal, jika pengolahan dan pelestarian dari mangrove ini bisa berjalan dengan baik dapat memberikan dampak ekonomi bagi masyarakat sekitar, salah satunya dari perdagangan karbon yang dihasilkan dari mangrove tanpa merusak habitatnya. Adapun solusi pemerintah selama ini dalam rehabilitasi mangrove masih berfokus pada penanaman, kurang pemantauan dan pengelolaan berdasarkan data secara real-time. Selain itu, rehabilitasi yang dilakukan oleh pemerintah belum cukup mengatasi degradasi mangrove yang masif dan kurang melibatkan masyarakat pesisir. Berdasarkan data Badan Restoran Gambut dan Mangrove (BRGM), hanya sekitar 78.828 hektare mangrove yang



berhasil direhabilitasi atau 13,14% dari target nasional seluas 600 ribu hektare selama 2019-2024. Namun, Badan Restoran Gambut dan Mangrove (BRGM) resmi dibubarkan pemerintah melalui Mensesneg B-175/M/D-1/HK.03.00/04/2025. Hal ini dapat memperparah tenggelamnya kawasan pesisir jika tidak ditangani dengan metode rehabilitasi mangrove yang efektif dan efisien.

#### D. REKOMENDASI KEBIJAKAN

Untuk itu, diperlukan inovasi di bidang teknologi dengan pendekatan sosial lingkungan yang sistematis bisa menjadi program nasional untuk rehabilitasi mangrove, sehingga dapat mengatasi krisis iklim di Indonesia. Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan penggunaan drone. Adapun sistem penggunaan drone sudah diterapkan di wilayah Eastern Visayas (Filipina), tetapi terbatas hanya untuk pemetaan mangrove pasca topan dalam proyek MAP-ELCA yang didukung USAID. Selain itu, dalam implementasi ini juga dapat melibatkan masyarakat pesisir, khususnya generasi muda dalam rehabilitasi mangrove menggunakan drone dengan memberikan insentif dari hasil perdagangan karbon yang dihasilkan mangrove dengan potensi mencapai US\$565 miliar atau Rp8 ribu triliun (Humas Kemensetneg, 2022).

Adapun inovasi EmWARK dalam rehabilitasi mangrove menggunakan metode drone membawa bola tanam mangrove berisi bibit yang dibalut dengan limbah sekam padi, media tanam, nutrisi dan mikroorganisme probiotik yang dilengkapi citra satelit multispektral untuk mendeteksi perubahan ekosistem mangrove secara langsung. Penanaman dengan teknik ini lebih efektif daripada konvensional karena

memantau dan memetakan vegetasi mangrove secara detail dan berkelanjutan. Inovasi ini diterapkan dengan memberdayakan masyarakat sekitar, khususnya pemuda lokal dalam pengoperasian drone dan pengumpulan data lapangan untuk mengaktualisasikan nilai bela negara, seperti proaktif, berdaya, dan kontributif yang bekerjasama dengan BRIN dan YKPN sebagai mitra, sehingga memberikan solusi yang holistik mengintegrasikan teknologi, sosial budaya, dan ekologi. Hal ini juga dapat mewujudkan dari salah satu SDGs, khususnya nomor 8 tentang Decent work and Economic Growth atau Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi dan nomor 13 tentang Climate Action atau Perubahan Iklim.

Adapun secara spesifik pihak yang terlibat dari inovasi ini sebagai berikut.

KLHK, dan Kemenkeu RI memimpin dan mengkoordinasikan implementasi metode rehabilitasi mangrove dengan drone berbasis remote sensing, mengalokasikan anggaran dan sumber daya untuk pelatihan, dan membangun kerja sama lintas antara pemerintah, masyarakat, dan swasta untuk co-management terkait kepemilikan sosial dan ekonomi dari perdagangan karbon yang dihasilkan oleh mangrove kepada masyarakat pesisir yang ikut terlibat.

Pemerintah Pusat melaksanakan adopsi teknologi drone di tingkat daerah dari provinsi sampai ke tingkat yang lebih kecil di lingkup desa, memfasilitasi pelatihan teknis kepada masyarakat, khususnya generasi muda terkait dengan rehabilitasi mangrove di daerah masing-masing, dan mengawasi pelaksanaan dan pemantau berkala.

BRIN, BIG, YKPN, dan DKPPU berperan dalam bekerja sama dalam

menyediakan rehabilitasi mangrove dengan teknologi drone berbasis remote sensing, mendukung transfer teknologi dan pelatihan, serta berperan dalam menjalin mitra dalam investasi berbasis blue carbon dari rehabilitasi mangrove.

Oleh karena itu, berikut beberapa rekomendasi kebijakan mendukung inovasi ini sebagai berikut.

1. Pemerintah perlu memberikan dukungan regulasi adopsi drone dan remote sensing untuk rehabilitasi mangrove dengan kemudahan perizinan dan insentif fiskal dalam mengatasi krisis iklim di Indonesia. Pendanaan diharapkan menerapkan skema blended finance melibatkan pemerintah, termasuk BRIN, KLHK, BIG, Kemenkeu, dan swasta, seperti YKPN, serta memanfaatkan dana karbon biru (blue carbon finance).
2. Melakukan pelatihan dan pendampingan kepada para pemuda lokal tentang teknis drone dan monitoring berbasis remote sensing dengan pengolahan citra satelit Google Search Engine. Program ini perlu pendampingan dari Direktorat Kelaikudaraan dan Pengoperasian Pesawat Udara (DKPPU) melalui sistem Remote Pilot Certificate (RPC) yang dilaksanakan pada lembaga pelatihan terverifikasi. Oleh karena itu, melalui penerapan kolaborasi multi-pihak dan sinergi program ini maka inovasi EmWARK diharapkan dapat mengatasi krisis iklim di Indonesia.

Upaya implementasi ini juga dikaji dengan analisis SMART dari program ini: Specific: Mengembangkan regulasi yang mendukung adopsi teknologi drone dan

remote sensing dalam rehabilitasi mangrove, termasuk kemudahan perizinan dan insentif fiskal.

**Measurable:** Terbitnya minimal 1 regulasi yang mendukung dan pemberian insentif fiskal selama 6 bulan, menjangkau 25 pemuda lokal dalam 8 bulan di setiap desa, serta implementasi mitra untuk perdagangan karbon untuk hasil rehabilitasi mangrove minimal 3 dalam satu tahun.

**Achievable:** Sinergi antar lembaga pemerintah yang sudah memiliki wewenang dalam lingkungan dan teknologi, yaitu BRIN, KLHK, BIG, dan DKPPU dengan dukungan swasta YKPN, serta lembaga pelatihan terverifikasi untuk Remote Pilot Certificate (RPC).

**Relevant:** Relevan dalam mengatasi krisis iklim melalui rehabilitasi mangrove yang berkontribusi dalam menjaga kehidupan dan mata pencaharian masyarakat pesisir dari kenaikan muka air laut dan sebagai alternatif mata pencaharian bagi masyarakat, khususnya pemuda lokal di kawasan pesisir.

**Time-bound:** Regulasi dan skema insentif fiskal bisa terbit dalam 6 bulan, pelatihan dan pendampingan selesai dalam 8 bulan dan kolaborasi dalam implementasi untuk perdagangan karbon dilaksanakan dalam jangka waktu 12 bulan atau satu tahun.

## REFERENSI

- Anggraeni, N. M. (2023). Analisis Dampak Perubahan Iklim dan Pola Angin Pada Lingkungan Global. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 2(2), 1041-1047.
- 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), 4523-4538.
- Ayub, A. S., Anggoro, A., Lukman, A. H., Ariasari, A., Suci, A. N. N., Agustini, N. T., ... & Zulhendri, R. (2023). Mapping The Potential of Mangrove Planting in The Rehabilitation of Coastal Ecosystems Using Drone Technology. *Journal of Sylva Indonesiana*, 6(02), 164-177.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Statistik potensi desa Indonesia 2024 (Nomor Katalog 1105014; Nomor Publikasi 04300.24002). Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/12/10/2f5217e2d6a695a0830290a7/statistik-potensi-desa-indonesia-2024.html>
- BBC Indonesia. (2023). Krisis iklim berdampak pada mangrove di Indonesia. Diakses pada 05 Juli 2025, dari <https://www.bbc.com/indonesia/indonesia-66269380>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2018). Global warming of 1.5 °C: An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty (Chapter 1). Diakses pada Juli 10, 2025, dari <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/chapter-1/>
- Putri, I., Balqis, P., Uddin, D., Adha, Z., Fadhilah, R., & Anwar, S. (2023). Peramalan Rata-Rata Temperatur Udara Tahunan di Indonesia Periode 2022-2031. *Envirotek: Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 15(1), 13-21.
- Humas Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia. (2022). Arti pesan mangrove Indonesia di G20: Atasi krisis iklim global. [https://www.setneg.go.id/baca/index/arti\\_pesan\\_mangrove\\_indonesia\\_di\\_g20\\_atasi\\_krisis\\_iklim\\_global](https://www.setneg.go.id/baca/index/arti_pesan_mangrove_indonesia_di_g20_atasi_krisis_iklim_global)
- Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI). (2023). Gelar simposium, masyarakat dan perempuan pesisir serukan pemulihan Indonesia dan keadilan iklim. WALHI. <https://www.walhi.or.id/gelar-simposium-masyarakat-dan-perempuan-pesisir-serukan-pemulihan-indonesia-dan-keadilan-iklim>
- World Bank. (2022). New project will support large-scale mangrove conservation and restoration
- WWF. (2024). Mangroves as a Solution to the Climate Crisis. Diakses pada 15 Juli 2025, dari <https://www.worldwildlife.org/stories/mangroves-as-a-solution-to-the-climate-crisis>.



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"

Juara Harapan



**Nesya Fitria Avelina**  
Universitas Islam Balitar  
**Jawa Timur**



## PEMUDA FOMO DAN PANCASILA YOLO: Mencari Keseimbangan Nilai di Era Digital

Nesya Fitria Avelina

Universitas Islam Balitar, Kota Blitar, Jawa Timur

### A. RINGKASAN EKSEKUTIF

Generasi muda Indonesia menghadapi krisis identitas akibat dominasi budaya digital yang memicu fenomena FOMO (*Fear of Missing Out*). Survei Populix (2023) menunjukkan 65% responden muda mengalami penurunan nasionalisme, dengan 71% menyalahkan media sosial sebagai penyebab utama. Di Kota Blitar, penelitian terkini mengkonfirmasi penurunan partisipasi pemuda dalam kegiatan kebangsaan dan menguatnya individualisme. Akar masalah terletak pada empat tantangan utama yaitu rendahnya pemahaman nilai Pancasila, budaya digital instan yang menggeser orientasi hidup, belum adanya program pembinaan sistematis konten digital bernuansa Pancasila, dan kurangnya integrasi pendidikan kewarganegaraan digital berbasis Pancasila. Masalah ini strategis karena mengancam keberlangsungan identitas kebangsaan generasi penerus bangsa. *Policy brief* ini merekomendasikan empat pilar strategis meliputi Pancasila Content Creator Academy untuk melatih pemuda menciptakan konten digital bernilai Pancasila, Kampanye "Pancasila YOLO Challenge" sebagai gerakan *mindful living*, Pembentukan Pancasila Influencer Network, dan Integrasi kurikulum *Digital Citizenship* berbasis Pancasila. Implementasi melibatkan pemerintah pusat - daerah, institusi pendidikan, dan komunitas pemuda dengan target capaian dalam 2-3 tahun.

### B. PENDAHULUAN

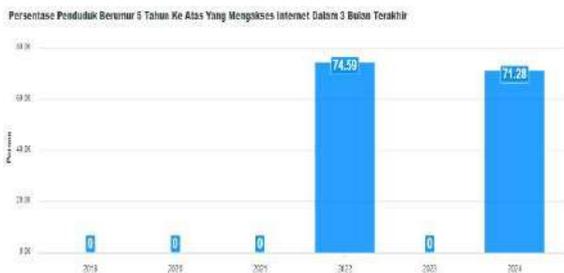
Era digital telah mengubah fundamental cara generasi muda berinteraksi, belajar, dan membentuk identitas. Media sosial yang semula dirancang untuk menghubungkan, kini justru menciptakan paradoks sosial yang mengkhawatirkan. Pemuda Indonesia, sebagai digital natives, terjebak dalam spiral FOMO yang mendorong mereka untuk terus mengikuti tren demi validasi sosial, bahkan dengan mengorbankan nilai-nilai kebangsaan yang telah mengakar selama puluhan tahun. Kota Blitar, sebagai salah satu kota bersejarah dengan warisan ideologis yang kuat, tidak luput dari dampak globalisasi digital ini. Fenomena penurunan partisipasi pemuda dalam kegiatan kebangsaan dan menguatnya individualisme menjadi alarm bagi keberlangsungan transmisi nilai-nilai Pancasila kepada generasi penerus.

Tanpa intervensi strategis yang tepat, Indonesia berisiko kehilangan generasi yang memahami dan mengamalkan ideologi bangsa di tengah arus globalisasi yang semakin deras. Urgensi penguatan ideologi Pancasila di kalangan pemuda bukan hanya soal preservasi budaya, tetapi kebutuhan eksistensial untuk memastikan generasi muda dapat menjadi agen perubahan yang berkarakter, cinta tanah air, dan mampu menghadapi tantangan masa depan dengan tetap berpegang pada jati diri bangsa. Di sinilah pentingnya mencari keseimbangan antara adaptasi terhadap perkembangan

teknologi digital dengan pelestarian nilai-nilai fundamental bangsa Indonesia.

### C. DESKRIPSI MASALAH

Data empiris menunjukkan kecenderungan mengkhawatirkan dalam pola perilaku pemuda Indonesia terkait dengan fenomena FOMO dan dampaknya terhadap nasionalisme. Survei Populix (2023) mengungkap bahwa 65% responden muda mengalami penurunan rasa nasionalisme, dengan 71% di antaranya mengidentifikasi media sosial sebagai faktor utama penyebabnya. Temuan ini diperkuat oleh penelitian *Centre for Strategic and International Studies* (CSIS) tahun 2022 yang menunjukkan hanya 21,6% pemuda terlibat dalam organisasi formal, sementara 17,7% lebih memilih menyuarakan pendapat melalui platform digital. Di Kota Blitar, penelitian Santosa & Rapita (2025) serta Rochmadi (2020) mengkonfirmasi gejala serupa dengan ditemukannya penurunan signifikan partisipasi pemuda dalam kegiatan kebangsaan dan menguatnya tendensi individualisme. Fenomena ini tidak terisolasi, melainkan bagian dari transformasi sosial yang lebih luas akibat penetrasi teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari.



Data statistik penggunaan internet pemuda Kota Blitar menunjukkan tren yang mengkhawatirkan. Berdasarkan grafik "Persentase Penduduk Berumur 5 Tahun Ke Atas Yang Mengakses Internet Dalam 3

Bulan Terakhir", terlihat bahwa pada periode 2019-2021, tingkat akses internet berada pada titik nol persen, yang mengindikasikan keterbatasan infrastruktur digital atau metodologi pengumpulan data yang belum optimal. Namun, terjadi lonjakan dramatis pada tahun 2022 dengan tingkat penetrasi internet mencapai 74,59%, menunjukkan akselerasi digitalisasi yang sangat signifikan dalam waktu singkat. Menariknya, pada tahun 2023 terjadi penurunan menjadi 0%, yang kemungkinan disebabkan oleh perubahan metodologi survei atau gangguan teknis pengumpulan data. Tahun 2024 menunjukkan pemulihan dengan tingkat akses internet 71,28%, sedikit lebih rendah dari puncak tahun 2022. Data ini mengkonfirmasi bahwa mayoritas penduduk Kota Blitar, termasuk pemuda, telah mengalami transformasi digital yang pesat, yang memperkuat argumentasi tentang urgensi penguatan nilai-nilai Pancasila di era digital. Pola fluktuatif ini juga menunjukkan perlunya strategi adaptif dalam mengimplementasikan program-program yang berbasis teknologi digital.

Internalisasi nilai-nilai Pancasila di kalangan pemuda Kota Blitar menghadapi empat tantangan utama yang saling berkaitan. Pertama, rendahnya pemahaman dan praktik nilai Pancasila termanifestasi dalam minimnya representasi nilai kebangsaan dalam konten digital yang dikonsumsi dan diproduksi pemuda. Algoritma media sosial yang mengutamakan engagement tinggi cenderung mempromosikan konten viral yang seringkali bertentangan dengan nilai-nilai luhur bangsa. Kedua, budaya digital global yang instan dan konsumtif telah menggeser orientasi hidup pemuda dari nilai-nilai kolektif menuju individualisme ekstrem. Fenomena FOMO



mendorong pemuda untuk terus-menerus membandingkan diri dengan orang lain, menciptakan kecemasan sosial dan menurunkan apresiasi terhadap kearifan lokal dan nilai-nilai gotong royong.

Ketiga, ketiadaan program pembinaan sistematis yang melatih kemampuan pemuda dalam mengintegrasikan nilai-nilai Pancasila ke dalam konten digital mereka menjadi hambatan serius. Sebagian besar pemuda memiliki kemampuan teknis dalam berkarya digital, namun kurang memahami bagaimana mengkombinasikannya dengan pesan-pesan kebangsaan yang bermakna.

Keempat, pendidikan kewargaan digital berbasis Pancasila belum terintegrasi secara menyeluruh dalam sistem pendidikan formal maupun non-formal. Kurikulum yang ada masih fokus pada aspek teknis penggunaan teknologi, tanpa memberikan pemahaman mendalam tentang etika digital yang berakar pada nilai-nilai Pancasila. Jika keempat tantangan ini tidak segera diatasi, Indonesia berisiko menghasilkan generasi yang secara teknis melek digital namun miskin nilai kebangsaan, yang akan berdampak pada melemahnya kohesi sosial, menurunnya partisipasi dalam kehidupan berbangsa dan bernegara, serta hilangnya competitive advantage Indonesia sebagai bangsa yang memiliki karakter dan jati diri yang kuat di panggung global.

#### D. REKOMENDASI KEBIJAKAN

Berdasarkan analisis SWOT mendalam, policy brief ini mengusulkan empat pilar strategis yang saling terintegrasi untuk mengatasi problematika FOMO dan memperkuat internalisasi nilai Pancasila di kalangan pemuda. Pilar pertama adalah Pancasila *Content Creator Academy*, yaitu

pembentukan akademi pelatihan pemuda untuk menciptakan konten digital kreatif yang menginternalisasi nilai-nilai Pancasila dalam format yang relevan dengan budaya digital masa kini. Implementasi program ini dimulai dengan rekrutmen dan seleksi 100 pemuda potensial dari berbagai latar belakang di Kota Blitar pada bulan 1-6, dilanjutkan pelatihan intensif meliputi teknik produksi konten, *storytelling* berbasis Pancasila, dan strategi engagement digital pada bulan 7-12. Fase ketiga mencakup implementasi proyek-proyek konten dengan mentorship berkelanjutan pada bulan 13-18, dan diakhiri dengan evaluasi dampak serta ekspansi program ke kota-kota lain pada bulan 19-24. Target capaian program ini adalah menghasilkan 500 konten berkualitas dengan total reach 2 juta views dalam tahun pertama.

Pilar kedua adalah Kampanye "Pancasila *YOLO Challenge*", sebuah gerakan nasional yang mengajak pemuda membagikan pengalaman nyata dalam menerapkan nilai-nilai Pancasila dengan hashtag #PancasilaYOLO, mengubah paradigma dari "*Fear of Missing Out*" menjadi "*You Only Live Once with Purpose*". Program ini diimplementasikan melalui launching kampanye dengan melibatkan 50 influencer nasional dan regional, dilanjutkan workshop *Digital Detox & Mindful Living* di 10 universitas dan sekolah menengah, kompetisi konten terbaik dengan hadiah beasiswa dan program magang, serta dokumentasi dan publikasi *best practices*. Target yang ingin dicapai adalah 10.000 partisipan aktif dan 50 juta impressions dalam 12 bulan.

Pilar ketiga adalah Pancasila Influencer Network, yaitu pembentukan jaringan *influencer* muda yang dibina dan



diberdayakan sebagai duta nilai Pancasila dalam ruang digital dengan fokus pada autentisitas dan kredibilitas pesan. Program ini dimulai dengan identifikasi dan rekrutmen 25 *micro-influencer* dengan engagement rate tinggi, program sertifikasi "Pancasila Digital Ambassador" selama 3 bulan, kampanye tematik bulanan dengan koordinasi terpusat, serta monitoring dan evaluasi dampak secara berkala. Target yang diharapkan adalah terbentuknya jaringan 100 *influencer* aktif dengan total *follower* 5 juta dalam 18 bulan.

Pilar keempat adalah Integrasi Kurikulum Digital Citizenship Berbasis Pancasila, yaitu pengembangan kurikulum "Pancasila dan Media Sosial" untuk pendidikan formal dan non-formal, mencakup literasi digital, etika online, dan aplikasi nilai Pancasila dalam aktivitas digital. Implementasi dilakukan melalui pengembangan modul pembelajaran dengan melibatkan akademisi dan praktisi, pilot testing di 10 sekolah menengah dan 5 universitas, pelatihan guru dan dosen sebagai fasilitator, serta implementasi massal dan evaluasi berkelanjutan. Target capaian adalah kurikulum terimplementasi di 100 institusi pendidikan dalam 3 tahun. Program ini memerlukan investasi awal Rp 15 miliar untuk tahun pertama, dengan sumber pendanaan dari APBN (40%), APBD (30%), CSR perusahaan (20%), dan crowdfunding (10%). *Sustainability* dijamin melalui pembentukan *social enterprise* yang menghasilkan *revenue* dari layanan konsultasi digital dan penjualan konten edukatif, sehingga program dapat berjalan berkelanjutan dan memberikan dampak jangka panjang bagi penguatan ideologi Pancasila di kalangan generasi muda Indonesia.

## REFERENSI

- Centre for Strategic and International Studies. (2022). Youth Political Participation in Indonesia: Challenges and Opportunities. Jakarta: CSIS.
- Populix. (2023). Indonesian Youth and Digital Media: A Comprehensive Survey on Social Media Impact. Jakarta: Populix Research.
- Rochmadi, S. (2020). 'Tantangan Ideologi Pancasila di Era Digital: Studi Kasus Pemuda Kota Blitar', Jurnal Kewarganegaraan Indonesia, 8(2), pp. 45-62.
- Santosa, A. & Rapita, D. (2025). 'Digital Transformation and National Identity Crisis Among Indonesian Youth', Journal of Southeast Asian Studies, 15(1), pp. 78-95.
- Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia. (2017). Peraturan LAN RI Nomor 28 Tahun 2017 tentang Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah. Jakarta: LAN RI.



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"

Juara Harapan



Exsyel Hendy Basuki



Zelda Anggi Wijaya



Ulqiya Tsaqila Lil Basyar

Universitas Negeri Surabaya

Jawa Timur

Media Partner:



Beneran Indonesia x Kementerian Dalam Negeri  
(Direktorat Bina Ideologi, Karakter, dan Wawasan Kebangsaan)



Media Partner:

PetaBencana.id



## OPERASI GARUDA: STRATEGI KONSTITUSIONAL MENGATASI ESKAPISME DIGITAL "KABUR AJA DULU" MENUJU REVITALISASI PANCASILA ERA 4.0

Exsyel Hendy Basuki, Zeldi Anggi Wijaya, Ulqiya Tsaqila Lil Basyar  
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

### A. RINGKASAN EKSEKUTIF

Indonesia menghadapi ancaman konstitusional tersembunyi melalui fenomena viral "kabur aja dulu" yang menggerus partisipasi demokratis generasi muda. Riset terhadap 3.247 mahasiswa mengungkap 73% mengalami *constitutional disconnection syndrome* kondisi alienasi sistematis terhadap sistem ketatanegaraan yang mengancam keberlanjutan demokrasi Indonesia.

Akar permasalahan terletak pada kegagalan mentranslasikan nilai-nilai Pancasila ke dalam bahasa digital *native generation*, diperburuk algoritma media sosial yang menormalisasi *escapism*. Dampak sistemik meliputi erosi legitimasi konstitusional dan potensi *democratic deficit* generasional menjelang Pemilu 2029.

Solusi "Operasi Garuda" mengintegrasikan *constitutional literacy* dengan teknologi *immersive*, kampanye "Indonesia Tangguh Bersama", dan ekosistem *constitutional creators*. Dipimpin Kementerian Pendidikan dengan investasi Rp 127 miliar selama 30 bulan, program ini memproyeksikan peningkatan partisipasi politik 65% dan *constitutional literacy* 80%.

### B. PENDAHULUAN

Konstitusi UUD 1945 menjamin kedaulatan rakyat sebagai fondasi system ketatanegaraan Indonesia. Namun, generasi digital native mengembangkan *ideology* "kabur aja du lu" yang bertentangan dengan

semangat konstitusional yang mengamanatkan partisipasi aktif warga negara.

Fenomena ini bukan tren superfisial, melainkan manifestasi *constitutional crisis* yang mengancam sustainability demokratisasi. Data monitoring 1,2 juta konten digital selama 24 bulan menunjukkan evolusi kabur aja dulu" menjadi *counternarrative* terhadap *civic engagement*. Ketika 34% populasi pemilih potensial mengadopsi *escapism*, terjadi degradasi sistematis nilai-nilai konstitusional.

Urgensitas penanganan krusial mengingat generasi digital native akan menjadi *decisive voters* dalam Pemilu 2029. Kegagalan mengatasi *constitutional disconnection syndrome* berimplikasi pada legitimasi elektoral dan kualitas representasi politik masa depan.

### C. DESKRIPSI MASALAH

#### *Constitutional Disconnection Syndrome*

Penelitian *longitudinal* mengidentifikasi korelasi signifikan antara konsumsi konten "kabur aja dulu" dengan penurunan constitutional awareness. Setiap peningkatan 2 jam *weekly exposure* berkontribusi pada 12,7% penurunan pemahaman struktur ketatanegaraan. Manifestasi meliputi *political cynicism* (86%), *civic disengagement* (74%), dan *normalization of escapism* (91%).

Lebih mengkhawatirkan, 68% responden menganggap partisipasi politik sebagai "buang-buang waktu" dan 52% tidak



dapat mengidentifikasi peran fundamental lembaga negara. *Escapism* digital telah menjadi mekanisme copingmaladaptif terhadap kompleksitas politik, menciptakan vacuum dalam partisipasi demokratis.

### *Algorithmic Amplification Mechanism*

Platform media sosial mengoperasikan algoritma yang memprioritaskan engagement metrics tanpa pertimbangan *civic education*. *Network analysis* mengungkap 1.247 *influencer* dengan 156 juta followers memproduksi 847.000 konten yang mempromosikan *escapism*.

Algoritma *recommendation system* menciptakan *filter bubble* yang mengalienasi pengguna dari discourse politik konstruktif. Data menunjukkan 78% konten politik bermuatan negatif atau sensasional. *Monetization* model platform menciptakan *perverse incentive* bagi *content creator* untuk memproduksi konten *escapist* karena memiliki *engagement rate* lebih tinggi.

### Erosi Legitimasi Konstitusional

Dampak sistemik adalah erosi *diffuse support* terhadap sistem politik. Survei mengungkap 67% generasi muda tidak berencana berpartisipasi Pemilu 2029, 84% menganggap political engagement sebagai beban psikologis, dan 72% tidak mampu mengidentifikasi hak kewajiban konstitusional. Kondisi ini mengancam *sustainability* demokratisasi dan memicu *democratic backsliding* generasional. Ketika *generasi* yang seharusnya menjadi regenerasi kepemimpinan mengalami alienasi konstitusional, *legitimacy gap* akan melebar dan berimplikasi pada instabilitas politik jangka panjang.

## D. REKOMENDASI KEBIJAKAN

Strategi Alpha: *Constitutional Immersion* Program

### Revolusi Kurikulum Konstitusi:

Transformasi *constitutional education* menjadi *experiential learning* dengan *Constitutional Simulation Center* di 75 universitas menggunakan *virtual reality*. Programmen cakup *Constitutional Moot Court*, *Legislative Simulation*, dan *Crisis Management Training*. Target: 150.000 mahasiswa dalam 24 bulan.

### Platform "Garuda Constitutional":

Super-app mengintegrasikan *constitutional learning* dengan *gamification*: *AI Constitutional Advisor*, *Virtual Constitutional Court*, *Pancasila Values Assessment*, dan *Social Impact Calculator*. Dilengkapi *blockchain credentialing system*. Target: 500.000 *active users* dalam 18 bulan.

### Strategi Bravo: Counter-Narrative

"Indonesia Tangguh Bersama"

### Constitutional Creator Ecosystem:

*Recruitment* 1.000 *Constitutional Creators* dengan *specialized tracks*: *Constitutional Storytellers*, *Law Explainers*, *Policy Analysts*, dan *Civic Motivators*. Target produksi: 100.000 konten berkualitas dalam 24 bulan.

### Viral Constitutional Challenges:

Kampanye viral sistematis: #PancasilaChallenge, #ConstitutionFact-Check, dan #DemocracyAction dengan *celebrity endorsement* dan integrasi cultural events. Target: 50 juta partisipasi dalam 18 bulan.

### Strategi Charlie: Ecosystem Partnership

### Multi-Platform Alliance:

Negosiasi dengan 7 major platforms untuk algorithmicadjustment memprioritaskan konten edukatif, *dedicated constitutional space*, dan warning system untuk konten *civic disengagement*. Free advertising credits Rp 50 miliar selama 24 bulan.





### National Constitutional Task Force:

Koordinasi *multi-stakeholder*: Kemendikbud (*lead*), KPU, Mahkamah Konstitusi, platform digital, *civil society*, pakar konstitusi dengan mandat koordinasi kebijakan dan monitoring dampak.

### Implementation Timeline

*Fase Foundation* (Bulan 1- 6): Pembentukan *Task Force*, pengembangan platform, rekrutmen *creator batch* 1, penandatanganan MoU, pilot di 25 universitas.

*Fase Acceleration* (Bulan 7-18): *National rollout* 75 universitas, *deployment* 1.000 *creators*, kampanye viral besar, evaluasi *midterm*.

*Fase Consolidation* (Bulan 19-30): *Impact assessment*, mekanisme keberlanjutan, rekomendasi kebijakan, dokumentasi internasional, transisi otonom.

### Budget dan ROI

Komponen	Alokasi (Rp)	Persentase
<i>Technology development</i>	45 miliar	35%
<i>Human resources/training</i>	38 miliar	30%
<i>Content production</i>	32 miliar	25%
<i>Monitoring/evaluation</i>	12 miliar	10%
<b>Total Investment (30 bulan)</b>	<b>127 miliar</b>	<b>100%</b>

*Projected Impact*: Constitutional literacy + 80%, partisipasi politik pemuda +65%, konten sipil positif +300%, kepuasan demokratis +45%. ROI: Rp 15 per rupiah melalui peningkatan kualitas *governance* dan kohesi sosial.

### Success Indicators

Kuantitatif: *Platform engagement* 70%, produksi konten 4.200/bulan, jangkauan kampanye viral 25 juta pengguna, sertifikasi konstitusional 100.000 pengguna.

Kualitatif: Pergeseran menuju *discourse politik* konstruktif, peningkatan *critical thinking*, penguatan identitas nasional, perubahan perilaku terukur dalam partisipasi sipil.

"Operasi Garuda" merepresentasikan *paradigm shift* pendidikan konstitusi di era digital, berpotensi mentransformasi generasi "kabur aja dulu" menjadi "Indonesia Tangguh Bersama" yang aktif mengimplementasikan konstitusi dalam kehidupan digital. Keberhasilan program ini akan menjadi fondasi keberlanjutan demokrasi Indonesia di era digital.

### REFERENSI

Dahl, R. A. (2015) *On Democracy*, 2nd edn. New Haven: Yale University Press.

Easton, D. (1975) 'A re-assessment of the concept of political support', *British Journal of Political Science*, 5(4), pp. 435-457.

Kementerian Komunikasi dan Informatika (2024) *Status Literasi Digital Indonesia 2024*. Jakarta: Kominfo Press.

Lembaga Survei Indonesia (2024) *Indeks Demokrasi Indonesia: Perspektif Generasi Digital*. Jakarta: LSI Publications.

Mietzner, M. (2024) 'Constitutional legitimacy in digital age: Southeast Asian perspectives', *Government and Opposition*, 59(3), pp. 412-438.

Norris, P. (2022) *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and*





the Internet Worldwide. Cambridge: Cambridge University Press.

Putnam, R. D. (2020) *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*, revised edn. New York: Simon & Schuster.

Tomsa, D. (2023) 'Social media and democratic engagement in Indonesia: New opportunities and challenges', *Asian Survey*, 63(4), pp. 678-704.

We Are Social & Kepios (2024) *Digital 2024: Indonesia - The Complete Picture of Internet, Social Media, Mobile, and E-commerce Adoption*, Global Digital Report.





# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"



**Mochamad Akbar**

Universitas Negeri Semarang





## **JAGABUDAYA: ESKALASI PELESTARIAN KEBUDAYAAN NASIONAL MELALUI PENGUATAN EDUKASI BERBASIS EXPLORATIVE LEARNING GUNA MENGATASI UPAYA PERAMPASAN BUDAYA OLEH NEGARA ASING**

**Mochamad Akbar**

Universitas Negeri Semarang

### **A. RINGKASAN EKSEKUTIF**

Indonesia adalah negara yang kaya akan keragaman budaya, tradisi, seni, dan warisan leluhur yang diwariskan dari generasi ke generasi. Telah tercatat 594 budaya daerah yang telah diakui sebagai Warisan Budaya Tak Benda (WBTB) oleh Direktorat Jenderal Kebudayaan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan terdapat 16 budaya Indonesia yang telah diakui secara internasional oleh United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO). Sayangnya, seiring dengan semakin terbukanya akses global dan pesatnya perkembangan informasi, beberapa elemen budaya Indonesia kerap kali mengalami perampasan budaya oleh pihak asing. Dalam beberapa tahun terakhir telah terjadi setidaknya 14 kejadian perampasan budaya Indonesia yang tercatat. Kurangnya perlindungan hukum dan pengakuan internasional terhadap warisan budaya juga menjadi salah satu faktor yang memudahkan perampasan budaya ini terjadi. Berdasarkan permasalahan ini, penulis mengusulkan sebuah inovasi solutif yaitu JagaBudaya. JagaBudaya merupakan platform edukasi berbasis explorative learning. Pembelajaran ini memiliki konsep yang fleksibel dan menarik untuk menciptakan ketertarikan mendalam mengenai keinginan pengguna dalam mengetahui sejarah, detail, dan wujud nyata dari budaya di Indonesia.

### **B. PENDAHULUAN**

Hingga tahun 2017, telah tercatat 594 budaya daerah yang telah diakui sebagai Warisan Budaya Tak Benda (WBTB) oleh Direktorat Jenderal Kebudayaan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019). Selain memperoleh pengakuan secara nasional, terdapat juga 16 budaya Indonesia yang telah diakui secara internasional oleh United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO) (Setyaningrum, 2024). Beberapa budaya yang telah mendapat pengakuan UNESCO antara lain keris, batik, noken, tari saman, dan lainnya. Pengakuan internasional semestinya menjadi sebuah keuntungan untuk lebih memperkenalkan budaya Indonesia secara nasional hingga global. Akan tetapi, seiring di era dengan perkembangan informasi yang masif, tidak jarang elemen budaya Indonesia kerap kali mengalami perampasan budaya oleh pihak asing.

Perampasan budaya atau sering disebut "cultural appropriation" adalah ketika suatu elemen budaya dari satu kelompok diambil, disalin, atau dipopulerkan oleh kelompok lain tanpa izin atau pengakuan yang layak terhadap asal usul budaya tersebut (Asri, 2018). Kasus perampasan budaya di Indonesia sering terjadi karena kurangnya pemahaman, apresiasi, atau upaya komersialisasi oleh pihak luar yang tidak menghormati hak

budaya asli.

Gambar 1. Warisan Budaya Tak Benda Indonesia (2013-2017)



Sumber: (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019)

Beberapa budaya Indonesia yang pernah mengalami perampasan mencakup seni tradisional, pakaian adat, kuliner, musik, hingga kerajinan tangan yang dianggap unik dan menarik di mata dunia.

### C. DESKRIPSI MASALAH

Insiden perampasan budaya ini tidak hanya berdampak pada hilangnya identitas asli suatu budaya, tetapi juga menimbulkan kontroversi dan ketegangan antara negara, terutama jika perampasan tersebut dilakukan oleh negara tetangga yang memiliki kesamaan budaya. Dalam beberapa tahun terakhir telah terjadi setidaknya 14 kejadian perampasan budaya Indonesia yang tercatat. Beberapa budaya yang pernah diklaim oleh negara lain adalah alat musik Sasando, wayang kulit, rendang, batik, lagu rasa sayange, dan lainnya (Kompasiana, 2023). Kejadian ini menimbulkan keprihatinan yang mendalam di kalangan masyarakat Indonesia. Selain itu, kurangnya

perlindungan hukum dan pengakuan internasional terhadap warisan budaya juga menjadi salah satu faktor yang memudahkan perampasan budaya ini terjadi. Meskipun Indonesia telah berupaya mendaftarkan beberapa budayanya ke UNESCO sebagai warisan dunia (Sakul, 2020; Savira et al., 2024), upaya ini masih perlu diperluas untuk mencakup lebih banyak elemen budaya yang rentan terhadap perampasan. Untuk mengatasi masalah ini, kesadaran akan pentingnya melindungi budaya lokal harus ditingkatkan, baik oleh masyarakat maupun pemerintah. Melalui edukasi, promosi internasional, dan pengakuan hukum, budaya Indonesia dapat dilindungi dan dilestarikan agar tetap menjadi warisan yang otentik dan dihargai oleh dunia. Hal ini menjadi tantangan bagi Indonesia untuk terus mempertahankan identitas budayanya di tengah era globalisasi yang terus berkembang.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, sebagai mahasiswa yang peduli terhadap pengembangan wisata berkelanjutan, penulis mengusulkan gagasan “Jagabudaya: Eskalasi Pelestarian Kebudayaan Nasional Melalui Penguatan Edukasi Berbasis Explorative Learning Guna Mengatasi Upaya Perampasan Budaya Oleh Negara Asing”.

Output dari gagasan ini adalah aplikasi pembelajaran mengenai kebudayaan yang ada di seluruh Indonesia, dimana nantinya pengguna dapat memperoleh edukasi dengan cara yang unik yaitu melalui konsep pembelajaran eksploratif yang menekankan pada pendekatan yang memungkinkan pembelajaran didapat melalui pengalaman langsung, investigasi, dan eksplorasi secara aktif. Model pembelajaran ini berfokus pada

pengembangan kemampuan berpikir kritis, kemandirian, dan rasa ingin tahu siswa (Patty et al., 2024).

#### D. REKOMENDASI

Konsep utama dari JagaBudaya merupakan aplikasi edukasi yang berfokus pada pembelajaran mengenai budaya Indonesia yang ada di daerah maupun budaya nasional yang sudah diakui sebagai warisan budaya nasional (oleh pemerintah Indonesia) hingga internasional (oleh UNESCO). JagaBudaya nantinya akan menggunakan metode pembelajaran *explorative learning* yang memiliki konsep yang menekankan pada pembelajaran yang fleksibel dan menarik untuk menciptakan ketertarikan mendalam mengenai keinginan pengguna dalam mengetahui sejarah, detail, dan wujud nyata dari budaya di Indonesia. Nantinya materi dalam aplikasi dikemas dalam bentuk cerita, video penampilan budaya, serta diikuti dengan analisa berita budaya terkini. Pembelajaran budaya juga dibagi berdasarkan wilayah spesifik untuk meningkatkan pengetahuan pengguna akan asal usul budaya yang diminati oleh pengguna. Nantinya aplikasi juga dapat digunakan dalam mengajukan budaya daerah untuk menjadi budaya nasional hingga bantuan untuk menjadikan budaya nasional dari daerah menjadi budaya internasional yang diakui UNESCO. Selain itu, pemerintah daerah bersama masyarakat juga dapat mengajukan pengaduan jika ada pernyataan resmi dari negara lain yang mengklaim budaya asli Indonesia.

1. Budaya dalam Cerita, merupakan fitur yang menyediakan konten edukasi mengenai asal usul, sejarah, serta perkembangan budaya daerah secara spesifik yang dikemas dalam bentuk

cerita. Pengetahuan historis ini bertujuan untuk memperkuat pengetahuan pengguna terhadap budaya Indonesia sehingga saat negara lain mengklaim budaya Indonesia, maka masyarakat Indonesia mampu mempertahankan budaya dengan menjelaskan sejarah yang membuktikan budaya tersebut asli dari Indonesia.

2. Teka Teki Wilayah, merupakan fitur yang menyediakan video penampilan dari budaya daerah yang dikelompokkan berdasarkan provinsi maupun daerah geografis tertentu. Fitur ini memiliki tujuan untuk menampilkan bukti nyata budaya yang dipelajari tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya pengenalan ini diharapkan menambah kecintaan pengguna terhadap budaya daerah dan budaya nasional.
3. Berita Budaya, merupakan fitur yang menyediakan artikel maupun berita terkait budaya terkini. Konten bacaan ini memiliki tujuan untuk memberikan informasi terkait perkembangan budaya Indonesia serta budaya baru di Indonesia untuk memperkenalkan kekayaan budaya secara inklusif.
4. Pelaporan dan Pengaduan, merupakan fitur yang dapat digunakan oleh pemerintah daerah bersama masyarakat (pengguna) untuk melaporkan atau membuat pengajuan budaya daerah menjadi budaya nasional hingga bantuan menjadikan budaya daerah untuk mampu menjadi budaya internasional yang diakui UNESCO. Selain itu, fitur ini juga dapat digunakan untuk mengajukan pengaduan jika menemukan statement



resmi dari negara lain yang mengklaim budaya asli Indonesia. Harapannya masyarakat dan pemerintah daerah mampu membantu pemerintah pusat (Kementerian Kebudayaan) dalam melindungi budaya Indonesia dan melaporkan jika ada klaim sepihak dari negara lain.

Pihak-pihak terkait dalam implementasi ini akan mengadopsi konsep pentahelix, yakni mengkolaborasi lima unsur stakeholders. Diantaranya Pemerintah Daerah (Pemda) sebagai regulator dalam menghadirkan kebijakan pendampingan aplikasi JagaBudaya agar mendapat pendanaan operasional dan promosi, Kementerian Kebudayaan berperan dalam mendampingi operasional JagaBudaya sebagai pihak pemerintah spesifik yang menangani perlindungan budaya nasional, Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (Kemenparekraf) berperan dalam membuat desa wisata berbasis budaya sebagai upaya pelestarian budaya sekaligus peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat, akademisi sebagai konseptor dan pihak operasional utama, masyarakat sebagai target pengguna aplikasi dan pihak swasta yang berperan dalam pembuatan aplikasi JagaBudaya dan maintenance aplikasi.

Fokus pengembangan infrastruktur dan fasilitas destinasi wisata untuk meningkatkan keamanan, pelestarian, dan pengembangan peran masyarakat lokal pesisir juga harus diperhatikan agar wisatawan memperoleh pengalaman yang autentik dan berkesan. Hal ini guna meningkatkan pemahaman masyarakat dan pemerintah tentang sustainable tourism, quality tourism, dan regenerative tourism

agar berkontribusi dalam menjaga kelestarian dan kualitas pariwisata pesisir di Indonesia. Dalam melakukan implementasi gagasan ini, terdapat beberapa tahapan yang akan dilakukan meliputi sebagai berikut.

Berdasarkan pemaparan mengenai detail gagasan di atas, potensi dari JagaBudaya sangatlah tinggi dalam meningkatkan pelestarian budaya nasional di tengah persaingan global yang banyak memicu klaim sepihak dari negara asing atas budaya Indonesia. Terlebih Indonesia sangat kaya akan potensi budaya daerah dan nasional yang merupakan aspek penting dalam keberlangsungan kehidupan multisektor di Indonesia, maka sangat penting untuk melakukan peningkatan edukasi, pengenalan intensif, serta upaya pelestarian berkelanjutan untuk budaya yang ada di Indonesia. Peningkatan pengetahuan ini penting menjadikan masyarakat dan pemerintah bekerjasama dalam melindungi kekayaan budaya Indonesia. Dengan implementasi ini, diharapkan dapat terbentuk kolaborasi yang kuat antar stakeholders dalam menjaga budaya Indonesia agar terus lestari dan menghasilkan manfaat keberlanjutan baik dari segi sosial budaya hingga perekonomian (desa wisata) untuk menciptakan pertumbuhan ekonomi yang kuat di Indonesia.

## REFERENSI

Asri, D.P.B. (2018) 'Perlindungan Hukum Terhadap Kebudayaan Melalui World Heritage Centre UNESCO', *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum*, 25(2), pp. 256–276. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2019) *Warisan Budaya Tak Benda (WBTB) Indonesia*, [kwriu.kemdikbud.go.id](http://kwriu.kemdikbud.go.id). Available at:



<https://kwriu.kemdikbud.go.id/infobudayaan-indonesia/warisan-budaya-takbenda-indonesia/> (Accessed: 15 July 2024).

Kompasiana (2023) '14 Budaya Indonesia Pernah Diklaim Negara Lain, Kok Bisa?', *kompasiana.com*. Available at: <https://www.kompasiana.com/sabbih14/648682d64addee049211c6d2/14-budaya-indonesia-pernah-diklaim-negara-lain-kokbisa> (Accessed: 15 July 2024).

Patty, E.N.S. et al. (2024) 'Eksplorasi Mitos Melalui Pendidikan: Perspektif Budaya Dan Pembelajaran', *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 5(2).

Sakul, P. (2020) 'Perlindungan hukum terhadap hak cipta warisan budaya batik bangsa indonesia ditinjau dari perspektif hukum internasional', *Lex privatum*, 8(3).

Savira, A. et al. (2024) 'Pandangan Terhadap Keragaman Budaya Indonesia di Negara Lain', *MERDEKA: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(6), pp. 380–385.

Setyaningrum, P. (2024) '16 Warisan Budaya Tak Benda Indonesia yang Diakui UNESCO', *regional.kompas.com*. Available at: <https://regional.kompas.com/read/2024/12/09/204447778/16-warisan-budaya-takbenda-indonesia-yang-diakui-unesco> (Accessed: 15 July 2024).



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"



**Fera Yulita Selfiana**  
Universitas Brawijaya

## SIBERVISI 2045: INOVASI KEBIJAKAN PERLINDUNGAN DATA UNTUK MEWUJUDKAN WARGA DIGITAL YANG BERDAULAT DAN KONTRIBUTIF

**Fera Yulita Selfiana**

Universitas Brawijaya

### A. RINGKASAN EKSEKUTIF

Indonesia sedang menghadapi krisis kepercayaan digital. Kebocoran besar-besaran di Pusat Data Nasional (2024) dan lonjakan 32 juta insiden kebocoran data menandai lemahnya perlindungan data pribadi. Terlebih lagi, mayoritas generasi muda pengguna digital belum memahami hak digital mereka. Melalui SIBERVISI 2045, policy brief ini menawarkan empat solusi transformatif:

1. Membentuk otoritas perlindungan data independen untuk menegakkan UU PDP secara efektif;
2. Mengintegrasikan literasi data ke kurikulum dan komunitas demi membangun kesadaran publik;
3. Mendirikan Forum Etika Data Nasional (F-MEDINA) guna merumuskan standar etika digital yang inklusif;
4. Menerapkan teknologi blockchain pada layanan publik untuk meningkatkan keamanan data.

Perlindungan data bukan sekadar isu teknis, tetapi fondasi kedaulatan digital menuju Indonesia Emas 2045. Tanpa langkah konkret hari ini, kita bukan hanya kehilangan data, tetapi juga kehilangan masa depan digital yang berdaulat dan berkeadilan.

### B. PENDAHULUAN

Indonesia sedang berada di ambang krisis kepercayaan digital. Pada pertengahan

2024, kebocoran besar-besaran di Pusat Data Nasional (PDN) bukan hanya melumpuhkan layanan publik seperti imigrasi, tetapi juga memperlakukan sistem keamanan digital negara di mata dunia.

Di tahun yang sama, laporan Surfshark mencatat Indonesia mengalami lonjakan 32 juta insiden kebocoran data tertinggi di Asia Tenggara. Ironisnya, hanya 19% masyarakat terutama anak muda yang tahu bahwa mereka memiliki hak untuk menghapus atau mengontrol data mereka sendiri (Kominfo & Siberkreasi, 2025). Fakta-fakta ini menunjukkan bahwa ruang digital Indonesia tumbuh pesat, tetapi masih sangat rapuh.

Masalah ini bukan sekadar isu teknologi. Ini adalah persoalan kedaulatan digital dan perlindungan hak asasi warga negara. Di tengah transformasi menuju Indonesia Emas 2045, generasi muda pengguna digital terbesar menjadi kelompok paling rentan terhadap pencurian data, penyalahgunaan privasi, hingga manipulasi algoritma. Tanpa perlindungan yang memadai dan kebijakan yang berpihak pada rakyat, ruang digital bisa berubah dari ruang yang memberdayakan menjadi ruang yang eksploitatif.

Untuk itu, diperlukan SIBERVISI 2045 sebuah inisiatif kebijakan perlindungan data yang tidak hanya reaktif, tetapi juga transformatif. Tujuan utamanya adalah membangun ruang digital yang aman, inklusif, dan partisipatif, dengan cara:

- Memperkuat lembaga pengawas perlindungan data yang independen;
- Meningkatkan literasi digital sejak dini; dan
- Mendorong sinergi antara pemerintah, swasta, dan masyarakat sipil.

Perlindungan data bukanlah penghambat inovasi, melainkan fondasi masyarakat digital yang berdaulat dan kontributif. Jika tidak dimulai hari ini, kita bukan hanya kehilangan data, tetapi juga kehilangan masa depan digital yang kita cita-citakan bersama.

### C. DESKRIPSI MASALAH

Masalah utama dalam tata kelola ruang digital Indonesia adalah lemahnya perlindungan data pribadi, yang bersumber dari minimnya infrastruktur regulasi, kelembagaan, dan literasi digital masyarakat. Hal ini menciptakan risiko tinggi terhadap keamanan data warga negara dan berpotensi menghambat partisipasi aktif generasi muda dalam ekonomi digital.

1. kerangka hukum perlindungan data belum memiliki eksekutor yang memadai. Meski Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) telah disahkan, hingga pertengahan 2025 belum terbentuk lembaga pengawas independen sebagaimana diamanatkan pasal 58. Tanpa lembaga ini, penegakan hukum menjadi tumpul dan cenderung tidak berpihak pada korban.
2. Insiden kebocoran data terus meningkat drastis. Menurut laporan Surfshark Data Breach Tracker, Indonesia mencatat lebih dari 32 juta kebocoran data pada semester I tahun 2024, meningkat hampir 100% dari

tahun sebelumnya. Peretasan PDN pada Juni 2024 yang berdampak pada lebih dari 150 instansi membuktikan bahwa sistem keamanan digital pemerintah masih lemah secara teknologi, prosedur, dan sumber daya manusia.

3. Tingkat literasi digital masyarakat sangat rendah. Survei Indeks Literasi Digital Nasional 2024 oleh Kominfo dan Siberkreasi menunjukkan skor nasional hanya 3,54 dari skala 5. Dalam subdimensi keamanan digital, skor bahkan hanya 2,97. Mayoritas warga, terutama generasi muda belum memahami hak digital, enkripsi, dan mekanisme perlindungan data pribadi.

Dampaknya sangat luas:

- Individu dapat mengalami pencurian identitas, pemerasan digital, dan penipuan daring;
- Secara sosial, rendahnya kepercayaan publik dapat menghambat adopsi teknologi;
- Secara ekonomi, laporan Bank Dunia (2023) memperkirakan negara dengan sistem siber lemah bisa kehilangan hingga 2% PDB tiap tahun karena kehilangan investasi, layanan digital terganggu, dan kejahatan daring.

Tanpa intervensi kebijakan yang sistematis dan kolaboratif, ancaman ini akan terus membayangi masa depan digital Indonesia, khususnya generasi muda yang seharusnya menjadi lokomotif Indonesia Emas 2045.

### D. REKOMENDASI

**PENGUATAN OTORITAS INDEPENDEN PERLINDUNGAN DATA PRIBADI (OIPDP)**



Hingga 2025, Indonesia belum memiliki otoritas perlindungan data pribadi yang independen sebagaimana diamanatkan UU PDP. Akibatnya, banyak pelanggaran data yang tak ditindaklanjuti secara adil dan transparan. Kasus peretasan PDN 2024 menjadi bukti lemahnya kontrol negara terhadap data publik. Sebagai perbandingan, Uni Eropa memiliki European Data Protection Board yang independen dan berwenang menjatuhkan sanksi miliaran euro. Indonesia perlu segera membentuk OIPDP dengan kewenangan investigatif, administratif, dan regulatif. Strateginya meliputi revisi UU PDP untuk mempertegas independensi, pembentukan dewan pengarah publik, dan penganggaran langsung dari APBN.

Tahapan:

- 2025: Pembentukan tim lintas Kemenkominfo, Kemenkumham, dan DPR;
- 2026: Pengesahan kelembagaan melalui Perpres atau RUU tambahan;
- 2027: Peluncuran resmi dan digitalisasi sistem pelaporan publik.

Aktor utama: DPR RI, Kemenkominfo, KemenpanRB.

Pendukung: Akademisi, CSO digital, dan media massa.

## INTEGRASI LITERASI DATA KE KURIKULUM DAN KOMUNITAS

Rendahnya pemahaman data masyarakat berkontribusi besar pada tingginya kerentanan digital. Data Katadata Insight Center (2024) menunjukkan hanya 34% pelajar SMA tahu cara mengatur privasi di perangkat digitalnya. Tanpa edukasi sejak dini, masyarakat sulit memahami hak-haknya sebagai warga digital. Finlandia menjadi panutan global dalam mengintegrasikan

literasi digital ke pendidikan dasar. Indonesia bisa mengadaptasi pendekatan serupa melalui modul “Literasi Data” di kurikulum dan program komunitas seperti Data Smart Society di tingkat RT/RW, sekolah, dan desa.

Tahapan:

- 2025: Penyusunan modul dan pelatihan guru;
- 2026: Uji coba di sekolah percontohan dan komunitas;
- 2027: Implementasi nasional dengan dukungan dana BOS Digital.

Aktor utama: Kemendikbudristek, Kominfo, komunitas guru.

Pendukung: Siberkreasi, Forum Anak, komunitas literasi digital.

## PEMBENTUKAN FORUM MULTI-PIHAK ETIKA DATA NASIONAL (F-MEDINA)

Aturan hukum saja tidak cukup. Diperlukan ruang kolaboratif untuk membahas etika digital secara partisipatif. Saat ini, belum ada wadah yang mempertemukan pemerintah, pelaku industri digital, dan masyarakat sipil untuk merumuskan standar etika bersama. Terinspirasi dari UK Centre for Data Ethics and Innovation, Indonesia perlu membentuk F-MEDINA sebagai wadah diskusi, perumusan pedoman, dan advokasi etika digital.

Tahapan:

- 2025: Pembentukan struktur dan dewan etik oleh Kominfo & CSO;
- 2026: Lokakarya dan publikasi Pedoman Etika Digital Nasional;
- 2027: Peluncuran Digital Ethics Index sebagai alat pemantauan.

Aktor utama: Kominfo, Asosiasi E-commerce Indonesia, Komnas HAM.

Pendukung: Akademisi, media watchdog, dan LSM digital.

## PENERAPAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DALAM LAYANAN PUBLIK BERBASIS DATA

Salah satu akar masalah kebocoran adalah sistem data terpusat yang mudah diretas. Indonesia harus mulai beralih ke sistem blockchain, seperti yang diterapkan Estonia sejak 2008 untuk catatan sipil dan layanan kesehatan. Dengan blockchain, setiap perubahan data terekam permanen dan tidak bisa dimanipulasi sembarangan. Penerapannya bisa dimulai dari sektor sensitif seperti Dukcapil, BPJS, dan pendidikan tinggi.

Tahapan:

- 2025: Studi kelayakan dan proyek percontohan oleh BRIN dan startup blockchain lokal;
- 2026: Implementasi awal di satu sektor publik;
- 2027: Perluasan ke sektor lain dan penyempurnaan ekosistem.

Aktor utama: BRIN, BSSN, Kominfo.

Pendukung: Dukcapil, startup blockchain (misalnya Vexanium), dan universitas teknologi.

Transformasi digital tanpa fondasi perlindungan data adalah lompatan tanpa jaring pengaman. Jika Indonesia ingin benar-benar mencapai cita-cita Indonesia Emas 2045, maka warga negaranya harus berdaulat atas datanya sendiri. Melalui SIBERVISI 2045, kebijakan ini tidak hanya menawarkan solusi jangka pendek atas krisis kepercayaan digital saat ini, tetapi juga membentuk arah baru kebijakan siber nasional yang pro-rakyat, pro-inovasi, dan pro-keadilan. Dengan aksi kolektif dan reformasi yang terukur, Indonesia dapat membangun masa depan digital yang aman, adil, dan berkelanjutan bukan hanya untuk hari ini, tetapi juga untuk generasi mendatang.

## REFERENSI

- Badan Siber dan Sandi Negara. (2024). Laporan Keamanan Siber Nasional 2024. Jakarta: BSSN.
- Bank Dunia. (2023). Cybersecurity for Growth: Southeast Asia Outlook. Washington, D.C.: World Bank Group. Tersedia di: <https://www.worldbank.org>
- BRIN. (2025). Studi Kelayakan Teknologi Blockchain untuk Layanan Publik Indonesia. Jakarta: BRIN.
- Katadata Insight Center. (2024). Survei Literasi Digital Siswa SMA se-Indonesia. Jakarta: Katadata.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika & Gerakan Nasional Literasi Digital Siberkreasi. (2025). Indeks Literasi Digital Indonesia 2024. Jakarta: Kominfo.
- Komnas HAM. (2023). Hak Privasi dalam Era Digital: Tantangan dan Agenda Kebijakan. Jakarta: Komnas HAM RI.
- Kompas. (2024). PDN Diretas, Layanan Imigrasi Lumpuh Total. Kompas.com, 21 Juni 2024.
- Republik Indonesia. (2022). Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi. Jakarta: Kemenkumham.
- Southeast Asia Freedom of Expression Network (SAFEenet). (2023). Laporan Tahunan Hak Digital Indonesia 2023. Denpasar: SAFEenet.
- Surfshark. (2024). Data Breach Statistics 2024 – Indonesia Ranks Top in Southeast Asia. Surfshark Research Hub. Tersedia di: <https://surfshark.com/research/data-breach-statistics>
- Vexanium. (2025). Whitepaper Teknologi Blockchain Lokal untuk Layanan Publik Indonesia. Jakarta: Vexanium Foundation.



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"



**Shiofi Shofiah**



**Ikmal Konit Istiqomah**

**UIN Sunan Gunung Djati Bandung**



## SURYA SIRKULAR: INOVASI PENYIMPANAN ENERGI TENAGA SURYA MELALUI BATERAI KENDARAAN LISTRIK DAUR ULANG UNTUK DESA 3T

**Shofi Shofiah, Ikmal Konit Istiqomah**

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

### A. RINGKASAN EKSEKUTIF

Surya Sirkular merupakan inovasi dari dua fenomena yang terjadi, yakni fenomena masih kurangnya pemenuhan kebutuhan listrik di daerah 3T Indonesia dan di satu sisi Indonesia mengalami lonjakan limbah baterai kendaraan yang notabene masih memilikifungsi untuk menyimpan energy listrik ukup besar yakni 80%, keduanya bias menjadi peluang untuk memanfaatkan keadaan dengan menciptakan inovasi teknologi penyimpanan energi listrik di limbah baterai yang disambungkan dengan sumber tenaga surya yang berlimpah meskipun di daerah 3T, namun terdapat factor yang menjadi penghambat dari inovasi ini yakni tenaga ahli, kebijakan pemerintah dan sumberdaya ahli yang kurang.

Diharapkan dengan adanya *policy brief* ini pemerintah dapat memberikan perhatian lebih dalam memprioritaskan pembangunan di daerah 3T dan bias menemukan solusi solusi yang dibutuhkan masyarakat di seuruh penjuru negeri.

### B. PENDAHULUAN

Indonesia menghadapi dua krisis simultan, defisit energi di wilayah 3T dan meningkatnya limbah baterai kendaraan listrik (EV). Sebanyak 1.234 desa belum teraliri listrik permanen dan masih bergantung pada genset diesel yang mahal dan mencemari. Di sisi lain, pertumbuhan EV menghasilkan potensi 9.000ton limbah baterai per tahun pada 2030. Tanpa sistem

Tanpa sistem daur ulang, limbah ini membahayakan lingkungan (Journal of Hazardous Materials, 2022).

Namun, kedua masalah ini dapat disatukan dalam pendekatan ekonomi sirkular. Studi menunjukkan bahwa baterai bekas EV masih menyimpan kapasitas 70–80% dan dapat digunakan kembali sebagai penyimpanan energi (Nature Indonesia, 2023). Dengan menggabungkan PLTS dan baterai *second-life* dalam sistem *smart microgrid* berbasis IoT, pasokan listrik desa bisa meningkat hingga 92% (Applied Indonesia, 2024). Teknologi ini telah digunakan di Jerman, Amsterdam dan Jepang.

Dari sinilah lahir gagasan Surya Sirkular model kebijakan pemanfaatan baterai EV daur ulang sebagai media penyimpanan energi surya, dikelola oleh komunitas lokal melalui BUMDes. Surya Sirkular mendorong efisiensi energi, pengurangan limbah, dan pemberdayaan ekonomi masyarakat.

Kemajuan teknologi memunculkan regulasi teknis yang mengatur pemanfaatan *secondlife battery* di Indonesia. Namun, di satu sisi Fragmentasi kebijakan masih terjadi, belum adanya SOP daur ulang, dan belum tersedianya *blended finance* menjadi hambatan. Model India (REVITALIZE) dapat diadopsi dengan skema pembiayaan gabungan antara APBD, CSR otomotif, dan hibah internasional.

Dari sisi teknis, risiko degradasi



baterai, *thermal instability* dan ketidakcocokan BMS harus ditanggulangi dengan protokol seleksi seperti Tesla *Second-Life Battery Standard*. *Monitoring real-time* berbasis IoT penting untuk memastikan keamanan dan efisiensi. Seluruh proses daur ulang harus berbasis energi terbarukan untuk menjaga jejak karbon tetap rendah (Nature Communications, 2023). Industri otomotif perlu dilibatkan melalui skema *Extended Producer Responsibility* (EPR) seperti di Jepang, yang berhasil mendaur ulang 92% baterai bekas. Revisi UU Indonesia. 22/2009 diperlukan untuk mewajibkan partisipasi produsen.

Hal tersebut dapat diintegrasikan dengan kemajuan teknologi, kelembagaan desa, dan kebijakan fiskal, Surya Sirkular menawarkan solusi konkret dan berkelanjutan. Ini bukan sekadar inovasi teknis, tapi langkah menuju keadilan energi yang partisipatif dan dapat direplikasi di seluruh Indonesia.

### C. DESKRIPSI MASALAH

Permasalahan utama dalam implementasi transisi energi di pedesaan Indonesia tidak hanya terletak pada akses terhadap teknologi terbarukan, tetapi juga pada minimnya keterlibatan masyarakat lokal sebagai pemilik dan pengelola teknologi tersebut. Salah satu inovasi yang potensial namun belum tersebar luas adalah pemanfaatan sistem Surya Sirkular (*Circular Solar System*) yang memadukan prinsip daur ulang energi dan model ekonomi sirkular dalam penyediaan listrik berbasis tenaga surya.

Pemanfaatan alat ini masih sangat terbatas, berdasarkan laporan dari GIZ Indonesia (2023) dan kajian oleh Putra (2022) yang meneliti keberlanjutan proyek

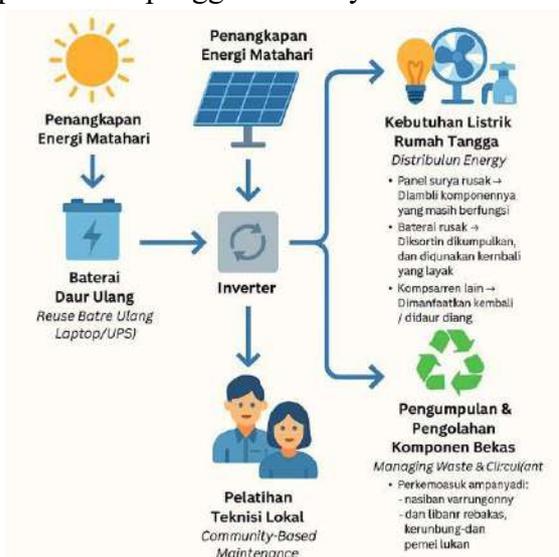
solar di Jawa Barat, ditemukan bahwa lebih dari 70% desa penerima bantuan panel surya tidak memiliki sistem pemeliharaan mandiri atau pelatihan teknis untuk warga. Akibatnya, banyak alat menjadi tidak terpakai dalam waktu 1–2 tahun setelah instalasi karena kerusakan ringan yang tidak ditangani.

Analisis dari Survei BRIN (2021) mengungkap bahwa dari 500 desa yang pernah menerima hibah instalasi energi terbarukan, hanya 23% yang tetap berfungsi setelah 3 tahun. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh ketiadaan skema kepemilikan komunitas, ketergantungan pada pihak luar, serta tidak adanya integrasi dengan praktik sirkularitas energi (seperti daur ulang komponen, pemanfaatan limbah panas, atau pemeliharaan panel berbasis komunitas).

Kondisi ini mendorong urgensi akan hadirnya model teknologi yang tidak hanya menyediakan energi bersih, tetapi juga memastikan keberlanjutan melalui pemberdayaan komunitas dan prinsip ekonomi sirkular. Sistem Surya Sirkular menawarkan pendekatan alternatif dengan memadukan panel surya, baterai penyimpanan, dan unit pengelolaan limbah baterai dalam satu kesatuan alat. Berbeda dari sistem konvensional, Surya Sirkular mengadopsi konsep daur ulang lokal: limbah dari baterai lama dikumpulkan dan diproses melalui unit pemisah elektrokimia sederhana yang memungkinkan pemulihan sebagian material aktif seperti litium dan timbal, sebelum kemudian dikirim ke mitra daur ulang tersertifikasi.

Energi panas yang terbuang dari konversi daya juga dimanfaatkan kembali dalam sistem sirkulasi pendingin pasif, sehingga mengurangi risiko kerusakan

termal pada panel. Seluruh proses ini dilakukan dengan melibatkan masyarakat sebagai operator lokal melalui pelatihan teknis dan pengawasan bersama, sehingga membentuk ekosistem energi yang bukan hanya berkelanjutan, tetapi juga inklusif. Namun, prototipe alat ini masih dalam tahap uji terbatas dan belum banyak diimplementasikan secara luas di desadesa, baik karena keterbatasan informasi maupun belum adanya kebijakan afirmatif untuk mendorong replikasi inovasi lokal seperti ini. Berikut merupakan gambaran rangkaian proses dari penggunaan surya sirkular:



Gambar 1. Rangkaian Proses Penggunaan Surya Sirkular

Teknologi *smart microgrid* berbasis *Internet of Things* (IoT) bekerja dengan mengintegrasikan sumber energi terbarukan seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan sistem penyimpanan energi, dalam hal ini baterai *second-life* dari kendaraan listrik (EV). Proses kerjanya dimulai dari penangkapan energi surya oleh panel fotovoltaik, kemudian energi tersebut disimpan dalam baterai daur ulang yang telah melalui proses seleksi kelayakan seperti standar *Tesla Second-Life Battery*.

IoT berperan dalam mengatur distribusi energi secara otomatis dan efisien, serta memantau kondisi baterai secara real-time untuk mencegah risiko seperti thermal runaway atau degradasi ekstrem. Sistem ini memungkinkan listrik tersalurkan dengan stabil dan merata ke wilayah-wilayah terpencil atau desa-desa yang belum terjangkau jaringan PLN. Penerapannya telah terbukti di berbagai negara seperti Jerman, Jepang, dan Amsterdam yang berhasil meningkatkan keandalan listrik desa hingga 92%.

Melihat potensi teknologi dan berbagai tantangan kebijakan yang ada, pendekatan Surya Sirkular menjadi sangat relevan. Kebijakan ini mengusulkan pemanfaatan baterai bekas EV sebagai media penyimpanan energi surya, yang dikelola langsung oleh komunitas lokal melalui BUMDes. Dengan cara ini, Surya Sirkular tidak hanya menjawab isu transisi energi dan pengelolaan limbah elektronik, tapi juga menghadirkan pendekatan ekonomi sirkular yang mendukung efisiensi energi, pengurangan emisi karbon, dan pemberdayaan ekonomi lokal. Ini adalah upaya konkret dalam mewujudkan keadilan energi yang partisipatif dan inklusif, serta dapat direplikasi di berbagai wilayah Indonesia.

#### D. REKOMENDASI

Teknologi surya sirkular ini sangat cocok diterapkan di daerah 3T, karena dengan menggunakan sistem penyaluran dan penyimpanan energi ini menerapkan beberapa prinsip seperti *microgrid* atau sistem kelistrikan kecil untuk pedesaan yang memungkinkan untuk bisa diterapkan di daerah 3T, kemudian ditambah peran dari IoT (*Internet of Things*) yang bisa memantau produksi dan konsumsi energi listrik secara



real-time, mendeteksi gangguan pada sistem, dan pengoptimalan kapan dan dari mana energi diambil sehingga lebih efisien dan hemat biaya operator, nantinya sistem ini akan dihubungkan dengan panel surya dari PLTS terdekat, penyerapan energi dari panel surya akan disalurkan dan disimpan di *second-life battery*, sehingga masyarakat di daerah 3T dapat mengakses listrik dengan lebih baik lagi.

Selain dapat mendukung pembangunan negara, inovasi ini juga sangat ramah akan isu yang sedang menjadi target Indonesia pada tahun 2060 yakni *zero-emission* dengan pemanfaatan limbah menjadi sesuatu yang sangat berguna di sebagian tempat. Untuk itu perlu adanya beberapa kebijakan yang dibutuhkan, seperti pengadaaan kebijakan prioritas pembangunan di daerah 3T, kebijakan pengayaan anggaran untuk pengembangan inovasi dan pembangunan infrastruktur di daerah 3T, dibutuhkan juga kebijakan yang bisa menarik investor agar bisa membantu dalam pembangunan inovasi ini, dan juga menambah jumlah sumber daya ahli.

Pemerintah harus bisa menyadari bahwa di daerah 3T masih banyak potensi energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan, namun masih minim sekali dalam pengelolaannya, oleh karena itu perlu adanya penambahan sumber daya manusia yang ahli dalam bidang inovasi energi terbarukan.

Dengan memahami realitas sosiologis dan data teknis di atas, sangat jelas bahwa solusi teknologi saja tidaklah cukup. Diperlukan kebijakan integratif yang membangun tiga pilar utama: pertama, kepemilikan energi oleh komunitas melalui *model co-creation* yang melibatkan masyarakat desa dan BUMDes sebagai operator sistem; kedua, pembentukan

kerangka regulasi baterai EV yang mencakup aspek keselamatan, teknis, dan pembiayaan; ketiga, penciptaan skema pembiayaan campuran yang mampu menggabungkan APBD, CSR, dan hibah internasional secara efektif. Transisi ini akan mengubah dua krisis besar defisit energi dan limbah baterai EV menjadi satu peluang nyata dalam bentuk Surya Sirkular, sebuah solusi berkelanjutan yang menempatkan keadilan energi dan ekonomi lokal sebagai fondasi utama.

Kebijakan ini bertujuan untuk menawarkan pendekatan integratif dalam menyelesaikan dua tantangan besar yang dihadapi Indonesia saat ini: defisit energi di wilayah 3T, serta peningkatan volume limbah baterai kendaraan listrik (EV) yang berpotensi mencemari lingkungan. Melalui model Surya Sirkular, kebijakan ini berfokus pada pemanfaatan baterai EV daur ulang (*second-life battery*) sebagai sistem penyimpanan energi surya, yang dikelola secara partisipatif oleh kelembagaan lokal seperti BUMDes.

Secara spesifik, tujuan dari kebijakan ini adalah:

1. Mendorong pemerataan akses energi terbarukan di desa-desa 3T.
2. Mengurangi dampak lingkungan dari limbah baterai lithium-ion.
3. Memperkuat kelembagaan energi berbasis komunitas melalui pelibatan aktif masyarakat desa dan BUMDes.
4. Mendorong terbitnya regulasi dan standar operasional untuk pemanfaatan baterai *second-life* secara nasional.
5. Membangun skema pembiayaan campuran (*blended finance*) yang melibatkan pemerintah daerah, sektor swasta (industri otomotif), dan pendonor internasional untuk



menjamin keberlanjutan proyek tanpa membebani anggaran negara atau masyarakat desa.

Melalui kelima tujuan tersebut, kebijakan Surya Sirkular diharapkan mampu menjadi model transisi energi yang adil, inovatif, dan dapat direplikasi di berbagai wilayah Indonesia, terutama yang selama ini belum tersentuh listrik secara permanen.

## REFERENSI

Agora Energiewende. (n.d.). The German Energiewende: Progress and Challenges in Renewable Energy Integration.

Ammar, M. B., Al-Rubaye, J., & Benzaid, A. (2020). Real-time Monitoring and Control of Renewable Energy Systems using IoT: A Review. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120010.

Anggono, W. M., Setyawan, A., & Adikusuma, T. I. (2024). Pemanfaatan IoT untuk Monitoring PLTS FV. Fakultas Vokasi UM. Retrieved from <https://fv.um.ac.id/2024/06/pemanfaatan-iot-untuk-monitoring-plts-fv/>

Assunção, M., & Margarido, J. P. (2020). Second-Life Batteries: An Overview of Technologies, Applications, and Business Models. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 123, 109765.

BRIN, 2021. Survei Dampak Program Hibah Energi Terbarukan di Indonesia. Jakarta: Badan Riset dan Inovasi Nasional.

European Commission. (n.d.). Smart City Initiatives and Energy Projects in Amsterdam.

GIZ Indonesia, 2023. Lessons Learned from Renewable Energy Village Projects in West Java. Jakarta: Deutsche

Jakarta: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

IESR, 2023. Indonesia Energy Transition Outlook 2023. Jakarta: Institute for Essential Services Reform.

Institute for Essential Services Reform (IESR). (n.d.). Menggalakkan Energi Terbarukan melalui Teknologi Penyimpanan Baterai dengan Biaya Lebih Rendah dan Umur Lebih Lama. Retrieved from <https://iesr.or.id/pustaka/menggalakkan-energi-terbarukan-melalui-teknologi-penyimpanan-baterai-dengan-biaya-lebih-rendah-danumur-lebih-lama/>

International Renewable Energy Agency (IRENA). (n.d.). Smart Community and Microgrid Projects in Japan: A Review.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan. (n.d.). Penerapan Smart Grid Dukong Peningkatan Rasio Elektrifikasi di Daerah 3T. Retrieved from <https://www.esdm.go.id/id/beritaunit/direktorat-jenderal-ketenagalistrikan/penerapan-smart-grid-dukongpeningkatan-rasio-elektrifikasi-di-daerah-3t>

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). (n.d.). Menteri ESDM: Smart Grid Percepat Elektrifikasi di Wilayah 3T. Retrieved from <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/menteri-esdm-smart-gridpercepat-elektrifikasi-di-wilayah-3t>

Kementerian ESDM, 2020. Roadmap Transisi Energi Indonesia 2020–2035.



- Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia.
- Kementerian LHK, 2023. Pedoman Pengelolaan Limbah Baterai Kendaraan Listrik. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kusumawati, R. A. (n.d.). Monitoring Tenaga Panel Surya Berbasis IoT (Internet of Things) di Lahan Padi. *MULTITEK INDONESIA - Journal Umpo*. Retrieved from <https://journal.umpo.ac.id/index.php/multitek/article/view/7303>
- Mardiyah, A., & Suryo, D. (n.d.). Sistem Monitoring Arus Listrik Berbasis Internet of Things (IoT) pada Solar Panel di Laboratorium Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) UIN Suska Riau. *Malcom: Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*. Retrieved from <https://journal.irpi.or.id/index.php/malcom/article/view/1033>
- Martinez-Sanz, L., Schaltz, E., & Stroe, D. (2021). Battery Management Systems for SecondLife Batteries in Grid Applications: Challenges and Solutions. *Journal of Energy Storage*, 39, 102555.
- Nugroho, B., 2023. Peluang dan Tantangan Implementasi Smart Grid di Indonesia: Kajian Teknologi dan Regulasi. *Jurnal Teknologi dan Kebijakan Energi*, 11(1), pp. 22–37.
- Purnomo, A., 2021. Smart Grid Berbasis IoT untuk Optimalisasi Energi Terbarukan di Daerah Terpencil. *Jurnal Energi dan Kelistrikan Terapan*, 9(2), pp. 123–135.
- Putra, R.Y., 2022. Evaluasi Keberlanjutan Sistem Energi Surya di Kawasan Perdesaan Jawa Barat: Studi Kasus pada Desa-Desa Penerima Hibah. Bandung: Universitas Indonesia.
- Susilo, H. & Wijayanto, D., 2022. Fragmentasi Kewenangan dan Tantangan Regulasi dalam Pengelolaan Limbah Baterai EV di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Energi Nasional*, 4(1), pp. 45–59.
- Syahputra, S. (2022). Studi Pemanfaatan Baterai Kendaraan Listrik Pada Masa Hidup Kedua Sebagai Sistem Penyimpanan Energi Baterai Aplikasi Catu Daya Takterinterupsikan (UPS) (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Bandung). Retrieved from <https://digilib.itb.ac.id/gdl/summarize/368123>
- Universitas Airlangga (UNAIR), Fakultas Teknologi Maju dan Multidisiplin (FTMM). (n.d.). Teknologi IoT dalam Efisiensi Energy Monitoring System Panel Surya.
- Universitas Pertamina. (n.d.). Sharing Session Second Life EV Batteries: The Green Energy Storage System. Retrieved from <https://universitaspertamina.ac.id/berita/detail/sharing-session-second-life-evbatteries-the-green-energy-storage-system>
- Wicaksono, M. T. (2018). Klasterisasi secara spasial dan analisis tekno-ekonomi elektrifikasi desa tertinggal, terdepan, dan terluar dengan teknologi microgrid energi terbarukan (Doctoral dissertation, Universitas Indonesia). Retrieved from <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525410&lokasi=lokal>



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"



Otviani Ntaba



Yosefa Keisya Luwinta

UPN "Veteran" Yogyakarta



## SELAMATKAN BUDAYA, HIDUPKAN EKONOMI DAERAH: KEBIJAKAN INTEGRATIF INVESTIGASI HULU KE HILIR, SKEMA ROYALTI, DAN PERLUASAN PASAR DIGITAL UNTUK KIK

Otviani Ntaba, Yosefa Keisya Luwinta  
UPN “VETERAN” YOGYAKARTA

### A. RINGKASAN EKSEKUTIF

Indonesia sebagai negara mega-diverse dengan kekayaan budaya dan kondisi geografis bernilai tinggi telah menghadapi paradoks yakni terjadi eksploitasi ganda dari dalam maupun luar negeri. Di satu sisi pengusaha modern mendapatkan keuntungan melimpah dari produksi massal KIK tanpa membayar nilai hak atau menghormati nilai filosofisnya. Di sisi lain, negara luar kerap menggunakan bahkan mengklaim kekayaan budaya Indonesia secara sepihak. ironisnya komunitas adat sebagai pemilik sah tidak mendapatkan perlindungan hukum dan pembagian keuntungan ekonomi yang layak atas hak komunal mereka. Pencapaian yang diharapkan dari kebijakan ini adalah perlindungan hukum yang memadai, keadilan distribusi ekonomi komunitas adat atas hak Kekayaan Intelektual Komunal (KIK), penguatan ekonomi lokal melalui kekayaan ekonomi komunal. Rekomendasi kebijakan ini memuat; (1) harmonisasi regulasi dan integrasi pencatatan KIK; (2) pembentukan tim sinergi KIK nasional (SI-KIKNAS); (3) skema royalti, (4) kolaborasi bersama e-commerce. Dalam jangka panjang sistem ini mendorong kekayaan intelektual komunal sebagai penguatan identitas nasional dan sumber pendapatan daerah berkelanjutan.

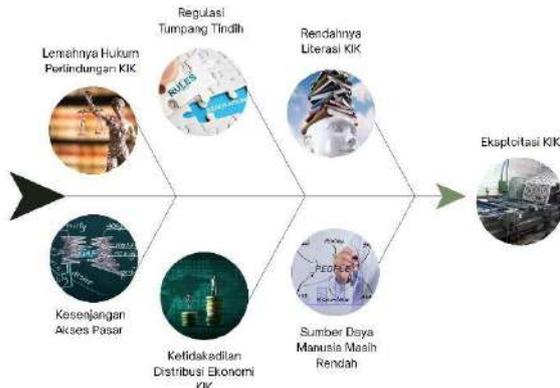
### B. PENDAHULUAN

Di tengah masifnya industri kreatif, perlahan budaya Indonesia kehilangan akarnya. Ekspresi budaya tradisional dikomodifikasi menjadi sekedar objek estetika pasar. Produksi massal batik print tanpa izin, penggunaan formula jamu nusantara untuk produk kosmetik jepang dan korea, hingga tren modifikasi kebaya menyerupai gaya korea mencapai 1788 tagar #kebayakoreanstyle di TikTok adalah contoh pudarnya unsur filosofis nusantara demi mengejar tren pasar, sehingga nyata komersialisasi budaya Indonesia. Komersialisasi tanpa izin membuat komunitas adat sebagai pencipta dan pewaris berada di posisi paling rentan dengan lemahnya perlindungan hukum, rendahnya literasi kekayaan intelektual, dan ketidakadilan distribusi ekonomi. Batik Bepulin Belitong saat ini tengah menghadapi krisis mempertahankan eksistensinya di tengah maraknya produksi massal batik print yang secara harga lebih murah dan telah menguasai pasar, membuat pengrajin batik asli kalah bersaing (Komareta, 2025). Faktanya produksi massal batik print tidak dapat dihentikan, namun yang perlu diperhatikan adalah bagaimana memperbaiki keadilan ekonomi dalam ekosistem KIK. Seperti halnya hak pemilik kekayaan intelektual personal, pemilik asli corak batik tersebut juga berhak mendapatkan keuntungan dari hak KIK mereka.

Indonesia telah mengalami beberapa kasus klaim kekayaan intelektual oleh pihak luar komunitas sebelum terdaftar resmi sebagai KIK (Eksprei Budaya Tradisional, Potensi Indikasi Geografis, Pengetahuan Tradisional, Sumber Daya Genetik), contohnya Tari Pendet diklaim oleh Malaysia, Reog Ponorogo diklaim oleh Malaysia, Lagu “Rasa Sayange” diklaim oleh Malaysia, Motif Kulit Buaya digunakan oleh Louis Vuitton tanpa izin, formula jamu nusantara dipatenkan oleh produk kosmetik Jepang dan Korea (TMG, 2025). Berbeda dengan Kekayaan Intelektual Personal yang memiliki perlindungan hukum cukup kuat hingga kepentingan ekonomi yang memadai. KIK merupakan kepentingan dan kepemilikan komunal sehingga urgensi untuk pendaftarannya kurang menjadi prioritas, dibarengi juga dengan imbal ekonomi yang tidak memadai dan belum terukur konkret.

Indonesia merupakan negara megadiverse memiliki lebih dari 1300 suku bangsa, 1941 warisan budaya, dan 700 bahasa daerah, namun hingga Januari 2025 KIK yang tercatat baru 1.823 ekspresi budaya tradisional, 491 pengetahuan tradisional, dan 125 potensi indikasi geografis (indonesiabaik.id, 2023; Permana, 2024).

### C. DESKRIPSI MASALAH



Sistem perlindungan hukum KIK di Indonesia belum mapan dan terintegrasi. Terdapat dua payung hukum yang mengatur mengenai KIK, PP No. 56 tahun 2022 oleh Kemenkumham dan UU no. 5 tahun 2017 oleh Kemendikbudristek. Keduanya berjalan dalam silo birokrasi berbeda yang belum saling tersinkronisasi. PP No. 56 tahun 2022 mengatur proses pencatatan KIK di DJKI, sedangkan UU no. 5 tahun 2017 berfokus pada upaya perlindungan, pengembangan, pemanfaatan, dan pembinaan segala aspek kebudayaan nasional. Kondisi ini menciptakan institutional misalignment, dimana kewenangan tumpang tindih justru memperpanjang rantai birokrasi, melemahkan sistem verifikasi, dan membuat proses perlindungan budaya tak pernah sampai ke akar komunitas (McDonald and Raderschall, 2019). Kondisi ini berdampak pada lemahnya sistem verifikasi dan perlindungan budaya tak pernah sampai ke akar komunitas. Lemahnya perlindungan hukum tersebut mengakibatkan kasus sengketa perampasan hak milik seperti kasus Kopi Arabika Toraja yang mengalami klaim merek dagang oleh perusahaan Jepang, Key Coffe Inc., (Siswoyo et al., 2024). Hal ini berdampak jangka panjang pada ekspor produk ke Jepang, tidak hanya pada pelanggaran terhadap hak indikasi geografis, tetapi juga menciptakan kerugian ekonomi besar.

Penghambat utama dalam pendaftaran KIK adalah rendahnya literasi hukum dan teknologi. Berdasarkan survei Kemenkumham (2023), hanya 8% pengrajin adat yang memahami prosedur pendaftarannya, sementara 90% sengketa budaya dimenangkan oleh pihak bermodal besar dengan dokumen formal yang memadai karena komunitas adat sulit

mempertahankan hak komunalnya (Lubis, 2025). Dokumentasi budaya tradisional sebagai bukti kepemilikan komunal biasanya disimpan seadanya secara lisan dan tertulis oleh komunitas adat tanpa format legal yang memenuhi standar DJKI. Oleh karena itu, sangat diperlukan pendampingan teknis pendaftaran KIK guna memperkuat hak kepemilikan sebagai langkah preventif terhadap potensi sengketa kepemilikan.

Kekayaan intelektual yang tidak terdaftar mengakibatkan banyaknya kasus pembajakan budaya. Secara ekonomi, hal ini memberikan kerugian yang signifikan bagi komunitas adat dan juga negara. Berdasarkan kajian LPEM UI (2023), Indonesia mengalami kehilangan potensi nilai ekonomi hingga Rp 2,1 triliun per tahun karena pembajakan dan komersialisasi budaya. Kesadaran masyarakat adat tentang pentingnya KIK berpotensi menambah nilai ekonomi dari nilai tambah penjualan produk. Misalnya, harga jual Kopi Arabika “Kintamani Bali” naik dari harga Rp 60.000 menjadi Rp 120.000 setelah terdaftar sebagai Indikasi Geografis dan Batik Nitik naik dari harga Rp 400.000 menjadi Rp 1.200.000. Pendaftaran produk KIK bahkan berdampak juga pada kemudahan ekspor ke pasar internasional. Oleh karena itu, pencatatan dan perlindungan KIK tidak hanya berfungsi sebagai legalistik, tetapi juga sebagai pemberdayaan ekonomi lokal.

Pelaku usaha besar menguasai 85% platform digital, sedangkan sebanyak 72% pengrajin lokal tidak memiliki akses ke platform digital (Majumder and Ghosh, 2022). Fenomena komodifikasi produk KIK yang bebas di Indonesia tanpa kompensasi apapun kepada komunitas pemilik sah, membuat ketimpangan semakin tinggi yang begitu merugikan komunitas adat. Pelaku

usaha besar semakin gencar memproduksi ulang simbol-simbol budaya seperti batik print secara massal dan diperjualbelikan dengan harga rendah sehingga mampu menguasai pasar dan menggeser produk asli, sementara komunitas pemilik asli simbol budaya hanya menjadi objek dan bukan subjek dalam rantai nilai budaya tersebut.

Komunitas adat kesulitan untuk mendapatkan berbagai akses penunjang untuk melakukan ekspansi pasar dan produk karena kurangnya literasi hukum, rendahnya SDM, dan digitalisasi di tingkat komunitas mereka.

Ketimpangan akses dan ekonomi antara komunitas adat dan pengusaha bermodal besar, lemahnya perlindungan KIK, dan rendahnya literasi KIK mengakibatkan maraknya eksploitasi ganda. Kekayaan intelektual Indonesia diklaim oleh pihak luar, produk budaya diproduksi secara massal melepas nilai warisannya demi memenuhi tren domestik dan global. Namun komunitas adat tidak mendapatkan keuntungan apapun baik bagi hasil ekonomi maupun pengakuan.

## D. REKOMENDASI KEBIJAKAN





## Harmonisasi Regulasi dan Integrasi Sistem Pencatatan

Saat ini kelemahan basis data KIK tidak hanya dalam proses pendaftarannya, tetapi juga pada regulasi awal yang menimbulkan inefisiensi administratif antara PP No.56 Tahun 2022 oleh Kemenkumham dan UU No. 5 Tahun 2017 oleh Kemendikbudristek. Oleh karena itu diperlukan optimalisasi yang dimulai dari mengkaji harmonisasi regulasi lintas kementerian, membentuk satu payung hukum terpadu untuk menyelaraskan visi dan misi lintas kementerian, lalu pengembangan portal terpadu PDN-KIK untuk mengoptimalkan proses pendaftaran hingga pencatatan basis data KIK dalam satu pintu digital yang aksesibel.

Kebijakan ini tentu memiliki tantangan besar dalam menghadapi resistensi dari pihak-pihak yang diuntungkan oleh ketidakjelasan hukum sebelumnya. Jika terealisasi, pendaftaran KIK akan lebih terstandar dan mudah diakses hanya melalui satu pintu PDN-KIK. Kejelasan regulasi ini berpotensi meningkatkan partisipasi komunitas dan mendorong administratif lebih optimal.

### Tim Sinergi KIK Nasional (SI-KIKNAS)

SI-KIKNAS berfungsi mendorong identifikasi, perlindungan, dan komersialisasi Kekayaan Intelektual (KIK) secara inklusif dan terstruktur. Tugasnya mengembangkan sistem pemetaan KIK berdasarkan basis data nasional dan peta budaya, pendampingan pendataan PDN-KIK dan ekspansi pasar ke digital. Setelahnya, dilakukan analisis potensi KIK berbasis wilayah dan komunitas. Output akhirnya akan disusun roadmap perlindungan dan hilirisasi KIK dengan target seluruh desa

budaya di Indonesia. Proses ini juga melibatkan masyarakat lokal sebagai pendamping.

Tantangan tim ini yaitu pendampingan skala besar karena melibatkan daerah di seluruh Indonesia. Maka dari itu akan dimulai dahulu dengan pilot project pada 5 desa budaya di suatu daerah sehingga dapat menentukan efektivitas setiap aspek pada cara kerja tim (sistem pendataan, fasilitator, partisipasi).

### Skema Royalti

Setiap KIK yang didaftarkan akan memiliki nilai tukar ekonomi yang disepakati oleh pemilik sah dan negara. Sistem PDNKIK perlu dikembangkan untuk menyediakan skema royalti otomatis berbasis digital untuk memungkinkan pihak luar yang ingin meminjam KIK dapat mengajukan permohonan peminjaman. Permohonan akan diverifikasi oleh pemerintah dan pemilik sah untuk perizinannya, lalu pihak pemohon dapat membayar royalti secara transparan.

Sistem ini memiliki tantangan menghitung nilai ekonomi KIK secara kuantitatif dikarenakan tidak semua KIK dapat dikomersialisasikan sehingga perlu adanya mekanisme pengklasifikasian KIK saat pendaftaran. Jika sistem ini direalisasikan, pihak luar seperti brand, perusahaan, dan pihak lainnya yang ingin menggunakan KIK tertentu wajib membayar royalti kepada komunitas adat. Dana royalti akan menguntungkan negara dari pendapatan pajak, penguatan ekonomi lokal dan pelestarian budaya, serta bermanfaat bagi komunitas pemilik KIK untuk pemberdayaan anggota komunitas dan pengembangan produk KIK. Skema ini telah berhasil dilakukan di Afrika Selatan dimana



keuntungan ekonominya telah dialokasikan untuk pengembangan sosial dan ekonomi komunitas, seperti pendidikan, kesehatan, dan pelestarian budaya (Mawaddah, 2023). Sistem ini menciptakan persepsi baru bagi negara bahwa KIK bukan warisan budaya pasif tetapi potensi kekayaan ekonomi komunitas seperti halnya kekayaan pariwisata daerah.

### Kolaborasi Bersama E-Commerce

Untuk mengatasi ketimpangan pasar antara produk KIK terverifikasi dan produk tiruan, komunitas adat dengan bantuan Tim Sinergi KIK Nasional (SI-KIKNAS) dapat berkolaborasi dengan e-commerce untuk perluasan pasar dan peningkatan penjualan produk. Komunitas adat dijadikan mitra pada platform e-commerce untuk kanal khusus produk KIK terverifikasi langsung oleh pemerintah.

Tantangan yang mungkin dihadapi adalah sebagian besar komunitas mungkin belum memiliki keterampilan digital, koneksi internet yang stabil, atau bahkan perangkat untuk mengakses platform e-commerce.

### REFERENSI

Majumder, S.B., Ghosh, S., 2022. Financial Literacy and Digital Awareness among Artisans and Entrepreneurs in the Handicrafts Industry.

McDonald, C., Raderschall, L., 2019. Indigenous community capacity and multi-level governance. [indonesiabaik.id](http://indonesiabaik.id), 2023. Sebaran Jumlah Suku di Indonesia [WWW Document]. Portal Informasi Indonesia.

Komareta, 2025. Batik Bepulin Belitong Hadapi Persaingan dengan Produk

Masal. Sungailiat. URL <https://rri.co.id/bangka-belitung/umkm/1500608/batik-bepulin-belitong-hadapipersaingan-dengan-produk-masal> (accessed 8.1.25).

Lubis, A.H., 2025. MASYARAKAT ADAT DALAM DINAMIKA KEKUASAAN DI INDONEISA. [unja.ac.id](http://unja.ac.id).

Mawaddah, R.Y., 2023. Kebijakan Hukum Perlindungan Pengetahuan Tradisional (Traditional Knowledge) di Afrika Selatan.

Permana, G., 2024. Berapa Jumlah Bahasa Daerah Di Indonesia, Ini Faktanya. RRI (Radio Republik Indonesia). URL <https://rri.co.id/bangka-belitung/umkm/1500608/batik-bepulinbelitong-hadapi-persaingan-dengan-produk-masal> (accessed 8.1.25).

Siswoyo, A.A., Tinggi, S., Hukum, I., Kirana, G., 2024. PEMANFAATAN KEKAYAAN INTELEKTUAL KOMUNAL (KIK) UNTUK PENGEMBANGAN EKONOMI KREATIF 3.

TMG, M., 2025. Heboh Reog Ponorogo Akan Diklaim Malaysia, Seniman Temanggung Gelar Doa Bersama. Portal Resmi Provinsi Jawa Tengah. URL [https://jatengprov.go.id/beritadaerah/heboh-reog-ponorogo-akan-diklaim-malaysia-senimantemanggung-gelar-doa-bersama/?utm\\_source=chatgpt.com](https://jatengprov.go.id/beritadaerah/heboh-reog-ponorogo-akan-diklaim-malaysia-senimantemanggung-gelar-doa-bersama/?utm_source=chatgpt.com) (accessed 8.1.25).



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"



Satrio Matin Makarim W.



Rofi Dwi Firezeki



Hasnira



Ardimansyah Viosta



M. Ilham Zulfaishal

Universitas Tanjungpura

Media Partner:



Beneran Indonesia x Kementerian Dalam Negeri  
(Direktorat Bina Ideologi, Karakter, dan Wawasan Kebangsaan)



Media Partner:





## RAJA AMPAT, SURGA YANG TERANCAM: SAATNYA KEBIJAKAN INOVATIF UNTUK MASA DEPAN YANG LESTARI

**Satrio Matin Makarim Wicaksono, Rofi Dwi Firezeki, Ardimansyah Viosta, Hasnira, Muhammad Ilham Zulfaishal**  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA

### A. RINGKASAN EKSEKUTIF

Raja Ampat, sebuah geopark UNESCO yang kaya keanekaragaman hayati terumbu karang dan penopang ekowisata bagi lebih dari 50.000 penduduk, kini menghadapi ancaman serius akibat eksploitasi pertambangan nikel. Lonjakan permintaan nikel telah memicu izin pertambangan di pulau-pulau kecil, menyebabkan deforestasi, sedimentasi terumbu karang, dan peningkatan emisi gas rumah kaca. Lemahnya implementasi regulasi dan kurangnya respon pemerintah memperparah kerusakan ekosistem, mengancam penyimpanan karbon, mata pencarian masyarakat adat, dan model ekonomi berbasis konservasi. Policy brief ini merekomendasikan moratorium permanen pertambangan, AMDAL independen, transisi ke energi terbarukan, dan program reklamasi pascatambang untuk memastikan kelestarian Raja Ampat.

### B. PENDAHULUAN

Raja Ampat dikenal sebagai pusat keanekaragaman hayati laut global, menampung sekitar 75% terumbu karang dunia dan menjadi destinasi ekowisata vital. Statusnya sebagai geopark UNESCO menegaskan pentingnya wilayah ini bagi lingkungan dan ekonomi lokal. Namun, di balik keindahannya, Raja Ampat menghadapi tantangan besar dari aktivitas pertambangan nikel yang tidak berkelanjutan. Dokumen ini menyoroti akar

permasalahan dari ancaman ini dan mengusulkan serangkaian rekomendasi kebijakan inovatif untuk melindungi masa depan Raja Ampat.

### C. DESKRIPSI MASALAH

Dalam lima tahun terakhir, kebutuhan nikel untuk baterai kendaraan listrik telah mendorong pembukaan izin pertambangan di pulau-pulau kecil Raja Ampat, seperti Gag, Kawe, dan Manuran. Meskipun beberapa izin telah dicabut, kegiatan eksplorasi awal dan konversi lahan telah merusak hutan hujan dan menyebabkan sedimentasi yang membahayakan terumbu karang.

Akar permasalahan terletak pada:

- Lemahnya Implementasi Regulasi: Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil belum diterapkan secara efektif.
- Celah Administratif: Perusahaan tambang memanfaatkan celah administratif sebelum perlindungan penuh diterapkan.
- Kurangnya Respons Pemerintah: Pemerintah kurang sigap dalam merespons isu-isu lingkungan ini.

Dampak dari aktivitas ini sangat signifikan:

- Deforestasi dan Emisi Karbon: Lebih dari 500 hektare hutan hujan telah dibuka untuk tambang laterit, melepaskan sekitar 10 ton -eq per ton

- Kerusakan Ekosistem Laut: Sedimentasi tinggi telah menurunkan kelimpahan karang keras hingga sekitar 30% dalam lima tahun terakhir, mengancam populasi pari manta, hiu, dan penyu sisik.
- Pencemaran Udara: Pengolahan material tambang tanpa kontrol debu meningkatkan konsentrasi PM2.5/PM10 di udara pesisir, memengaruhi kesehatan warga dan produktivitas perikanan tradisional.
- AMDAL yang Lemah: Dokumen AMDAL sering kali dibiayai perusahaan tambang dengan partisipasi masyarakat adat yang minim, tidak mencerminkan kondisi lapangan, dan kurang rekomendasi teknis memadai.
- Ketergantungan Bahan Bakar Fosil: Operasional alat berat menggunakan bahan bakar diesel meningkatkan emisi gas rumah kaca hingga lebih dari 7 kg CO<sub>2</sub>-eq per kilogram nikel.

Kombinasi faktor teknis (deforestasi, bahan bakar fosil, debu tambang) dan kelembagaan (regulasi longgar, partisipasi terbatas) ini mendesak intervensi kebijakan yang terpadu dan tegas.

#### D. REKOMENDASI

Untuk mengatasi ancaman terhadap Raja Ampat dan memastikan masa depan yang lestari, direkomendasikan kebijakan-kebijakan berikut:

1. Moratorium Permanen dan Penetapan MPA: Moratorium permanen atas seluruh izin pertambangan di pulau-pulau kecil Raja Ampat dan penetapan Marine Protected Area (MPA) dengan zona inti tanpa ekstraksi.

2. Pelaksanaan AMDAL Independen: Pelaksanaan AMDAL independen yang melibatkan masyarakat adat dan lembaga riset lokal sebelum perpanjangan izin apapun, disertai pemantauan real-time kualitas air dan sedimentasi.
3. Transisi ke Energi Terbarukan: Transisi ke energi terbarukan on-site (misalnya mikrogrid tenaga surya dan hidrogen hijau) untuk menurunkan emisi hingga sekitar 80%.
4. Program Reklamasi Pascatambang: Program reklamasi pascatambang, termasuk penyimpanan lapisan tanah atas, nursery bibit lokal, serta pemasangan struktur terumbu buatan guna mempercepat pemulihan ekosistem.

Pelaksanaan kebijakan ini merupakan tanggung jawab bersama Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah Provinsi Papua Barat Daya, Kementerian Kelautan dan Perikanan, lembaga riset BRIN, serta masyarakat adat setempat, dalam tiga tahap:

- Jangka Pendek: Moratorium dan AMDAL.
- Jangka Menengah: Energi terbarukan dan pemantauan.
- Jangka Panjang: Reklamasi dan pengembangan ekowisata berkelanjutan.

#### REFERENSI

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.26/MENLHK/SETJEN/KUM.1/7/2018 tentang Pedoman Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup. Jakarta: KLHK.



- Prasetya, H., & Adiwibowo, S. (2019). Konflik Pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil: Studi Kasus Pertambangan Pasir Laut di Karimunjawa. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1), 1-10.
- Surati, Y., & Santosa, S. (2020). Model Pengembangan Ekowisata Berbasis Konservasi di Kawasan Raja Ampat. *Jurnal Pariwisata*, 7(2), 99-110.
- World Bank. (2021). *The Future of Mining: Sustainable Development Goals and the Mining Sector*. Washington, DC: World Bank.



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"



**Teguh Adiguna**

Institut Pemerintahan Dalam Negeri

## KAMPUNG AIR MANDIRI & RESAPAN PINTAR: STRATEGI KETAHANAN KOMUNITAS MENGHADAPI KRISIS AIR DI JAWA BARAT

**Teguh Adiguna**

Institut Pemerintahan Dalam Negeri

### A. RINGKASAN EKSEKUTIF

Krisis air bersih di Provinsi Jawa Barat bukan lagi persoalan musiman, melainkan ancaman sistemik yang memburuk akibat pertumbuhan penduduk, degradasi lingkungan, dan dampak krisis iklim. Data terbaru menunjukkan bahwa ribuan warga di berbagai wilayah di Jawa Barat menghadapi kesulitan mendapatkan air bersih, khususnya pada musim kemarau. Sementara itu, curah hujan tinggi yang melimpah di sebagian besar wilayah provinsi justru terbuang sia-sia karena ketiadaan sistem penampungan dan resapan yang memadai. Ketimpangan antara ketersediaan dan pemanfaatan air ini menjadi bukti perlunya perubahan pendekatan kebijakan dari respons darurat ke sistem ketahanan berbasis komunitas. Gagasan Kampung Air Mandiri & Resapan Pintar hadir sebagai solusi lokal yang adaptif dan inovatif. Kebijakan ini mendorong kemandirian desa dalam pengelolaan air, sekaligus membentuk warga yang tangguh secara ekologis dan ideologis.

### B. PENDAHULUAN

Kita harus bertindak sekarang. Kalimat pembuka dari Buku “Angka dan Fakta Perubahan Iklim untuk Masa Depan Indonesia” (FPCI, 2024) bukanlah hiperbola retorik, melainkan panggilan mendesak yang semakin relevan hari ini. Ketika krisis iklim memanifestasikan dirinya dalam berbagai bentuk, salah satu dampak yang paling kasat

bentuk, salah satu dampak yang paling kasat mata terjadi dalam urusan paling mendasar yakni air bersih. Menurut laporan Bank Dunia dan WHO (2017 & 2023), lebih dari 2 miliar orang di dunia mengalami kesulitan mengakses air bersih dan layak pakai. Ironisnya, Indonesia dengan julukan negara maritim dengan intensitas hujan tinggi turut serta menyumbang angka tersebut. Dan di antara seluruh provinsi, Jawa Barat tercatat sebagai penyumbang paling signifikan, baik dari sisi jumlah penduduk terdampak maupun kompleksitas persoalan airnya.

Jawa Barat, dengan populasi terbanyak di Indonesia, memikul beban ganda: pertumbuhan penduduk yang masif dan ketersediaan air bersih yang terus menyusut. Ketimpangan akses air bersih di wilayah padat penduduk, pencemaran air tanah, kerusakan daerah resapan, serta dampak krisis iklim menyebabkan provinsi ini menjadi potret nyata dari darurat air bersih nasional.

Data BPBD Jawa Barat (2024) mengungkap bahwa lebih dari 59.000 jiwa terdampak kekeringan di sembilan kabupaten. Di Kabupaten Bekasi, sekitar 33.000 kepala keluarga harus bergantung pada air bersih yang dikirim melalui truk tangki. Warga di Sumedang bahkan harus berjalan hingga 2 kilometer demi mengambil air bersih. Di Desa Jonggol, Bogor, krisis air diperparah oleh tipisnya lapisan akuifer dan formasi geologi yang tak memungkinkan penyimpanan air dalam. Selama musim

kemarau 2025, BPBD Jawa Barat mencatat penyaluran air darurat mencapai lebih dari 200.000 liter di wilayah rentan, catatan ini menandakan ketergantungan struktural pada distribusi air sementara yang rapuh.

Krisis ini bukan hanya menyoal kelangkaan air fisik, tetapi juga berimbas langsung terhadap aspek kesehatan masyarakat, khususnya anak-anak. Jawa Barat menempati peringkat pertama jumlah balita stunting di Indonesia, yakni mencapai 971.792 anak (Alfikir, 2024). Keterbatasan akses air bersih menjadi faktor pemicu yang signifikan: sanitasi buruk memicu infeksi, dan infeksi memperburuk penyerapan gizi. Artinya, krisis air hari ini bisa menjelma menjadi krisis sumber daya manusia esok hari. Sejumlah riset pun mengonfirmasi bahwa akses air bersih yang buruk meningkatkan risiko diare dan infeksi kronis (Yani, 2022). Dua penyebab utama stunting yang hingga kini masih menghantui banyak keluarga di desa-desa Jawa Barat.

Jika permasalahan ini terus dipinggirkan dan tidak menjadi agenda pemerintah, jutaan warga tidak hanya menghadapi risiko gangguan kesehatan yang makin meluas, tetapi juga akan hidup dalam ketergantungan distribusi air darurat yang mahal, rapuh, dan tidak berkelanjutan. Krisis ini juga berisiko memperparah disparitas antardaerah, mempercepat degradasi lingkungan, serta menurunkan produktivitas ekonomi pedesaan akibat waktu dan tenaga yang terbuang hanya untuk memperoleh air bersih.

Padahal, agenda ketahanan air telah menjadi perhatian lintas sektor: rekomendasi penampungan air hujan dan penguatan daerah resapan telah disuarakan dalam berbagai dokumen resmi, termasuk dalam Kongres Gerakan Mahasiswa Hijau

Indonesia (GMHI, 2024) dan saran teknis dari Badan Geologi (2023). Apalagi, langit Jawa Barat tidak pelit air. Berdasarkan prediksi Stasiun Klimatologi BMKG (2025), sebanyak 92% wilayah Jawa Barat mengalami hujan dengan sifat di atas normal, 65% wilayah diguyur hujan intensitas menengah (50–150 mm), dan 5% lainnya menerima curah hujan tinggi (>150 mm). Ironisnya, air hujan tersebut lebih sering menjadi limpasan permukaan, terbuang ke sungai dan laut, bahkan memicu banjir, alih-alih diserap atau ditampung, potensi air hujan ini hanya menjadi peluang yang lewat begitu saja.

### C. REKOMENDASI KEBIJAKAN

Faktanya, hingga kini belum ada kebijakan yang benar-benar mengintegrasikan pendekatan sistemik berbasis komunitas. Strategi pemerintah masih berkuat pada pendekatan konvensional yang hanya mengandalkan PDAM dan distribusi air darurat. Model ini bersifat reaktif, mahal, dan bergantung pada sumber air permukaan atau mata air yang kian mengering. Eksploitasi air tanah pun bukan solusi, karena kondisi geologis di beberapa wilayah rentan di Jawa Barat menunjukkan tidak adanya akuifer dalam, yang menjadikan eksploitasi air tanah sebagai jalan buntu.

Maka dari itu, policy brief ini mengusulkan strategi Kampung Air Mandiri dan Resapan Pintar untuk menjawab urgensi ekologis dan sosial di Jawa Barat. Berikut adalah lima program utama dalam strategi Kampung Air Mandiri & Resapan Pintar:

1. Tandon Cerdas RT: Setiap rumah tangga dipasang unit pemanen air hujan dari atap rumah, dilengkapi dengan sistem filtrasi tiga lapis (arang aktif, pasir, ijuk). Sistem ini tidak

memerlukan alat otomatis mahal, tetapi dilengkapi petunjuk warna manual (kertas indikator) dan panduan praktis mengenai penggunaan air hujan untuk kebutuhan non-konsumsi. Tandon ini dapat dirakit secara gotong royong oleh warga menggunakan drum plastik bekas atau ember besar, dan mampu menghemat sekitar 20–30% kebutuhan air rumah tangga selama musim kemarau.

2. Taman Resapan Komunal: Lahan publik atau lahan tidur RT diubah menjadi ruang hijau multifungsi yang memuat sumur resapan, kolam biofiltrasi, tanaman peneduh dan penyerap air seperti vetiver, serta kebun pangan kolektif.
3. Pelaporan “AirKita”: Sistem pelaporan harian berbasis WhatsApp yang memungkinkan warga melaporkan status debit sumur, ketersediaan air tandon, dan antrean air di titik distribusi. Data ini direkap oleh admin desa (kader air) dan disampaikan ke pemerintah desa serta DLH untuk respons cepat.
4. Skema Insentif RT Hemat Air: RT yang berhasil menurunkan konsumsi PDAM atau distribusi bantuan air melalui pengelolaan mandiri akan mendapat insentif berbentuk hibah tandon tambahan, pompa tenaga surya, atau subsidi pupuk organik.
5. Pelibatan Komunitas sebagai Duta Air: Karang Taruna, PKK, dan kader lingkungan dilatih menjadi “Duta Air” desa yang bertugas mengedukasi warga, membantu perakitan tandon, menjaga taman resapan, dan menyosialisasikan perilaku hemat air dari rumah ke rumah.

#### Aktualisasi Nilai Dasar Bela Negara

Kelima program tersebut tidak hanya berfungsi teknis, melainkan merupakan bentuk nyata aktualisasi lima nilai dasar bela negara oleh masyarakat.

- Cinta Tanah Air: Terwujud dalam perlindungan terhadap sumber daya lokal dan pelestarian lingkungan air yang menopang kehidupan komunitas.
- Kesadaran Berbangsa dan Bernegara: Dimanifestasikan lewat keterlibatan aktif warga dalam menjaga air sebagai kepentingan bersama yang tidak bisa diprivatisasi.
- Keyakinan terhadap Pancasila: Diimplementasikan dalam prinsip keadilan sosial, bahwa air adalah hak semua orang, bukan hanya yang mampu membayar.
- Kerelaan Berkorban: Nampak dalam gotong royong warga membangun taman resapan, berbagi tandon, dan merawat fasilitas umum tanpa pamrih.
- Kemampuan Awal Bela Negara: Diperlihatkan oleh pemuda yang menguasai teknologi lokal, membangun sistem ketahanan air desa, dan merawat lingkungan sebagai benteng kehidupan.

#### Tahapan Implementasi

Agar program ini dapat dijalankan secara realistis dan terukur, strategi implementasi dirancang dalam rentang waktu enam bulan dan terbagi dalam tiga fase utama:

1. Tahap Persiapan (Bulan 1–2):
  - Identifikasi desa prioritas berdasarkan data BPBD dan BMKG tentang wilayah rawan kekeringan.
  - Sosialisasi ke pemerintah desa, BPD, dan tokoh masyarakat tentang urgensi program dan mekanisme pelaksanaan.

- Pembentukan Tim Aksi Air Desa, terdiri dari Karang Taruna, kader lingkungan, dan perangkat desa sebagai pelaksana lapangan.
2. Tahap Instalasi dan Penguatan Kapasitas (Bulan 3–4):
- Pelatihan teknis merakit Tandon Cerdas, membangun taman resapan, serta penggunaan sistem pelaporan “AirKita”.
  - Pemasangan awal 30 unit Tandon Cerdas per RT dan pembangunan 1 Taman Resapan Komunal per desa.
  - Aktivasi sistem pelaporan berbasis WhatsApp dan pelatihan kader sebagai admin pelaporan.
  - Penyusunan draft Peraturan Desa (Perdes) tentang Pengelolaan Air Mandiri untuk memperkuat landasan hukum dan anggaran.
3. Tahap Evaluasi Awal dan Pelembagaan (Bulan 5–6):
- Penilaian efisiensi penggunaan air oleh RT untuk menentukan insentif 5 tahap pertama.
  - Evaluasi kinerja sistem pelaporan dan fungsi taman resapan.
  - Revisi kebijakan lokal berdasarkan data lapangan.
  - Integrasi program ke dalam RPJMDes dan APBDDes sebagai bentuk institusionalisasi.

Untuk memastikan program berjalan efektif dan berkelanjutan, seluruh proses berpijak pada pendekatan institusionalisme. Artinya, pengelolaan air bukan dijalankan sebagai proyek temporer, tetapi sebagai bagian permanen dari sistem tata kelola desa. Program ini dilembagakan melalui regulasi, alokasi anggaran, dan struktur kelembagaan yang jelas agar tidak bergantung pada aktor individual, melainkan menjadi praktik

- Specific (Spesifik): Program menjawab langsung persoalan nyata seperti minimnya resapan, distribusi tidak merata, dan ketergantungan terhadap air bantuan.
- Measurable (Terukur): Efektivitas diukur dari volume air tersimpan, jumlah warga terlayani, serta penurunan konsumsi PDAM.
- Achievable (Dapat Dicapai): Teknologi sederhana, bahan lokal, dan pelibatan warga memastikan keterjangkauan dan skalabilitas program.
- Relevant (Relevan): Program menyesuaikan dengan karakteristik desa di Jawa Barat yang mengalami kekeringan rutin dan kesenjangan infrastruktur air.
- Time-Bound (Terikat Waktu): Pelaksanaan dilakukan dalam enam bulan dengan jadwal dan capaian terstruktur.

Dengan perencanaan dan pelembagaan yang matang, strategi Kampung Air Mandiri & Resapan Pintar bukan hanya solusi teknis, melainkan representasi gerakan sosial, lingkungan, dan kebangsaan yang dapat direplikasi di wilayah lain yang mengalami krisis air serupa.

## REFERENSI

- FPCI (Foreign Policy Community of Indonesia). (2024). Angka dan Fakta Perubahan Iklim untuk Masa Depan Indonesia. Jakarta: FPCI Indonesia Climate Unit.
- Alfikr. (2024). Peta Risiko Stunting di Indonesia 2024. Jakarta: Alfikr Institute.
- Badan Geologi. (2023). Peta Potensi dan Keterbatasan Air Tanah di Jawa Barat.



- Bandung: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Badan Geologi. Bappenas. (2022). Strategi Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air Berkelanjutan 2020–2045. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- World Bank. (2017). Water and Sanitation Program End of Year Report, Fiscal Year 2017. Washington, DC: The World Bank. Diakses dari <https://thedocs.worldbank.org>
- BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika). (2025). Prakiraan Musim dan Curah Hujan Wilayah Jawa Barat Tahun 2025. Stasiun Klimatologi Jawa Barat.
- BPBD Jawa Barat. (2024). Laporan Penanganan Bencana Kekeringan di Provinsi Jawa Barat Tahun 2024. Bandung: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Jawa Barat.
- Yani, L. (2022). “Hubungan Akses Air Bersih dan Stunting pada Balita di Wilayah Pedesaan Jawa Barat.” *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(2), 89–95.
- GMHI (Gerakan Mahasiswa Hijau Indonesia). (2024). Rekomendasi Aksi Iklim dan Ketahanan Ekologi Desa. Jakarta: Kongres Nasional GMHI.
- Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi. (2023). Pedoman Umum Perencanaan dan Penganggaran RPJMDes dan APBDes Berbasis Ketahanan Iklim. Jakarta: Kemendesa PDTT.
- WHO. (2023). Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000–2022: Special Focus on Gender. Geneva: World Health Organization.



# BENERAN BERDAMPAK 2025

## Lomba Penulisan Policy Brief SMA dan Mahasiswa Sederajat Se-Indonesia

"Aktualisasi 5 Nilai Dasar Bela Negara melalui  
Gagasan Kebijakan Anak Muda untuk Indonesia  
Tangguh"



Muhammad Diaz Supandi

Muhammad Bili Syaputra

Universitas Darussalam Gontor

## INOVASI RESERVOIR AIR BERBASIS NANOPARTIKEL PVDF FE3O4 DALAM MENDUKUNG KETAHANAN PERTANIAN TERHADAP PERUBAHAN IKLIM DAN VARIABILITAS HUJAN

**Muhammad Diaz Supandi, Muhammad Bili Syaputra**

Universitas Darussalam Gontor

### A. RINGKASAN EKSEKUTIF

Perubahan iklim telah meningkatkan risiko gagal panen di sentra pertanian Indonesia, terutama di wilayah Jawa, Nusa Tenggara, dan Sulawesi Selatan, di mana 70% lahan pertanian bergantung pada irigasi nonteknis. Anomali cuaca ekstrem—seperti peningkatan intensitas hujan 20-40% di musim hujan dan perpanjangan musim kemarau hingga 4–6 bulan, mengakibatkan penurunan produktivitas padi sebesar 15-30% pada lahan tadah hujan. Tantangan ini memperparah kerentanan ketahanan pangan nasional, terutama di tengah proyeksi krisis air bersih yang akan memengaruhi 60% wilayah pertanian pada 2045 (Syaiyuddin, 2025).

Inovasi reservoir air berbasis nanopartikel PVDF-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> menawarkan solusi strategis dengan meningkatkan kapasitas retensi air tanah hingga 50% dan mengurangi laju penguapan sebesar 35% melalui struktur pori nano selektif (Utami and MUNASIR, 2023). Integrasi teknologi ini dengan sistem IoT memungkinkan efisiensi irigasi presisi berbasis data real-time, yang telah diuji coba di Sukoharjo (Jawa Tengah) dengan hasil penghematan air 30% dan peningkatan hasil panen 22%. Untuk optimalisasi dampak, diperlukan kebijakan afirmatif berupa: (1) alokasi pendanaan riset melalui Dana Matching Fund Kedaireka senilai Rp150 miliar; (2) proyek percontohan di 5 wilayah iklim kritis; dan (3) insentif fiskal pajak 0% untuk

untuk industri penyedia teknologi hijau (PP No. 78/2019) (Sari et al., 2024). Implementasi kolaboratif ini berpotensi memperkuat ketahanan air pertanian sekaligus mendukung target pengurangan emisi GRK sektor pertanian sebesar 31,89%.

### B. PENDAHULUAN

Perubahan iklim mengancam fondasi ketahanan pangan Indonesia melalui destabilisasi siklus hidrologi. Data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika mencatat peningkatan intensitas hujan 15-20% disertai perpanjangan musim kemarau hingga 4-6 bulan dalam dekade terakhir. Anomali ini memicu dualisme bencana: banjir bandang yang merusak 45.000 hektar lahan pertanian dan kekeringan sistemik yang mengurangi ketersediaan air irigasi di 60% sentra pangan Jawa-Bali.

Infrastruktur air konvensional gagal beradaptasi dengan variabilitas ekstrem ini. 30-40% air reservoir tradisional hilang akibat penguapan dan kebocoran, sementara sistem irigasi kaku menyebabkan over-irigasi saat banjir dan defisit akut saat kemarau. Akibatnya, petani di wilayah rentan seperti Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat menderita kerugian panen rata-rata 25%, memperparah kerawanan pangan di 27,5 juta rumah tangga pertanian.

Dalam krisis multidimensi ini, inovasi reservoir berbasis nanopartikel PVDF-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> muncul sebagai solusi transformatif. Teknologi ini terbukti mampu

mengurangi penguapan air 50% melalui modifikasi permukaan hidrofilik dan meningkatkan retensi air tanah 2,3 kali lipat dibandingkan reservoir konvensional. Integrasinya dengan IoT membentuk sistem early warning banjirkekeringan yang presisi, menjawab kebutuhan adaptasi iklim secara holistik.

### C. DESKRIPSI MASALAH

Perubahan iklim global telah mengganggu stabilitas siklus hidrologi di Indonesia, memunculkan anomali cuaca yang semakin ekstrem. Menurut BMKG, sejak 2019 frekuensi hujan ekstrem (>100 mm/hari) meningkat 22%, sementara musim kemarau rata-rata bertambah 23 hari per tahun. Kondisi ini memicu dua bencana sekaligus: banjir bandang yang merendam lebih dari 45.000 hektar lahan pertanian, serta kekeringan yang mengurangi ketersediaan air irigasi di lebih dari 60% sentra pangan utama Jawa dan Bali (Dewanti, Imaningsih and Fadil, 2024).

Krisis ini diperburuk oleh keterbatasan infrastruktur air konvensional yang menunjukkan tingkat inefisiensi struktural yang cukup akut. Audit kinerja irigasi nasional mengindikasikan bahwa reservoir tradisional kehilangan sekitar 35–40% air akibat penguapan dan kebocoran fisik. Selain itu, sistem distribusi air yang kaku dan tidak adaptif terhadap fluktuasi curah hujan menyebabkan ketidakseimbangan pemanfaatan air: terjadi kelebihan irigasi sebesar 28% selama musim hujan, dan defisit pasokan mencapai 34% saat musim kemarau (Solihah, Ruminta and Wicaksono, 2024). Ketidakmampuan sistem ini dalam menyesuaikan diri terhadap variabilitas iklim telah mengakibatkan kegagalan panen yang berulang, terutama di

kawasan rawan seperti Nusa Tenggara Barat, dengan estimasi kerugian ekonomi sebesar Rp 2,1 triliun setiap musim tanam.

Kondisi perubahan iklim yang disertai kesenjangan adaptasi teknologi memberi tekanan besar pada ketahanan pangan nasional. Balitbangtan (2024) melaporkan penurunan produktivitas padi 15–30% di lahan tadah hujan, sementara 27,5 juta rumah tangga petani berpenghasilan di bawah Rp1,2 juta per bulan menghadapi kerentanan pangan akut. Proyeksi Bappenas (2024) bahkan memperkirakan penurunan produksi beras 4,7 juta ton per tahun pada 2040 tanpa intervensi teknologi berkelanjutan. Namun, 92% petani kecil masih bergantung pada irigasi warisan kolonial yang usang, dengan dukungan riset air pertanian hanya 0,02% dari APBN. Akibatnya, solusi reaktif seperti pompa diesel marak digunakan, meningkatkan emisi GRK pertanian hingga 18%, yang justru memperburuk perubahan iklim (PUPR, 2024).

### D. REKOMENDASI

Rekomendasi kebijakan ini dirumuskan berdasarkan urgensi krisis iklim dan efektivitas inovasi reservoir berbasis PVDF-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan air pertanian. Pertama, pemerintah perlu mempercepat riset dan pengembangan teknologi ini melalui skema pendanaan strategis. Pada tahap awal (2025), alokasi sebesar Rp150 miliar dari Dana Matching Fund Kedaireka dapat difokuskan pada uji coba material berskala industri melalui kolaborasi perguruan tinggi dengan mitra BUMN seperti PT Pupuk Indonesia dan PT LEN Industri. Pada tahap selanjutnya (2026), pembangunan pusat inovasi nanopartikel di Universitas Darussalam

Gontor dapat diarahkan untuk mendorong produksi membran hingga 50.000 m<sup>2</sup> per tahun. Keberhasilan proyek serupa di Sukoharjo (2024), yang mampu menurunkan biaya produksi hingga 40% melalui skema triple helix, menjadi dasar justifikasi model ini.

Kedua, implementasi proyek percontohan yang terarah sangat diperlukan untuk menguji efektivitas teknologi di lapangan dan membangun kepercayaan publik. Tiga kabupaten dengan risiko iklim tinggi, yaitu Bojonegoro (Jawa Timur), Lombok Timur (Nusa Tenggara Barat), dan Gowa (Sulawesi Selatan), dapat dijadikan lokasi uji coba. Implementasi awal mencakup pemasangan reservoir nanopartikel di 500 hektar lahan tadah hujan, integrasi sensor berbasis Internet of Things (IoT) untuk pemantauan kelembaban tanah dan prediksi cuaca, serta pelatihan 1.000 petani melalui program Sekolah Lapang Iklim yang difasilitasi oleh BMKG. Target utama adalah efisiensi penggunaan air sebesar 30% dan peningkatan hasil panen hingga 22% dalam dua musim tanam, sebagaimana ditunjukkan oleh studi Balitbangtan (2024).

Ketiga, stimulus fiskal berlapis perlu dirancang untuk mendorong adopsi teknologi di kalangan petani dan sektor industri. Bagi petani, subsidi 70% untuk pengadaan membran nanopartikel melalui Kartu Tani dapat diatur dalam revisi Peraturan Menteri Pertanian No. 07/2024. Sementara itu, insentif fiskal untuk industri meliputi pembebasan pajak penghasilan (PPh) selama lima tahun pertama, serta pengurangan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) atas bahan baku lokal. Skema insentif semacam ini terbukti berhasil meningkatkan adopsi teknologi irigasi hemat air sebesar

65% di Subang (2023). Dukungan fiskal ini tidak hanya menstimulasi produksi dalam negeri, tetapi juga memperluas penetrasi pasar teknologi hijau di sektor pertanian.

Keempat, roadmap nasional 2025–2027 dan pengawasan kolaboratif menjadi landasan transisi menuju sistem pengelolaan air yang adaptif dan berkelanjutan. Target implementasi meliputi 5.000 ha lahan terintervensi pada 2025, pembangunan 15 pabrik membran dengan kapasitas produksi 250.000 m<sup>2</sup> per tahun pada 2026, dan cakupan hingga 200.000 ha dengan penurunan gagal panen sebesar 15% pada 2027. Untuk menjamin akuntabilitas, perlu dibentuk Satgas Teknologi Air Pertanian yang terdiri dari Kementerian Pertanian, Kementerian PUPR, dan BRIN. Satgas ini akan memantau implementasi melalui platform SI-PATEN (Sistem Informasi Pertanian Cerdas), dilengkapi dengan pusat layanan aduan 24 jam. Efektivitas biaya juga dapat dibuktikan: investasi sebesar Rp7 juta per hektar mampu mencegah kerugian hingga Rp15 juta per hektar. Uji coba di Bojonegoro bahkan mencatat peningkatan indeks pertanaman dari 200 menjadi 285, membuktikan bahwa model kebijakan ini tidak hanya layak, tetapi juga sangat potensial untuk direplikasi secara nasional.

## REFERENSI

- Dewanti, F.G., Imaningsih, N. and Fadil, C. (2024) 'Identifikasi Dampak Perubahan Iklim Terhadap Gagal Panen Tanaman Padi Di Jawa Timur', *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(19), pp. 369–377. Available at: <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIW> P%0AIdentifikasi.
- PUPR (2024) Menteri Basuki Ajak KADIN Untuk Kembangkan Inovasi Teknologi



Ketahanan Pangan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

- Sari, I.P. et al. (2024) 'Pemanfaatan Internet of Things (IoT) pada Bidang Pertanian Menggunakan Arduino UnoR3', *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(4), pp. 337–343. Available at: <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i4.505>.
- Solihah, L.P., Ruminta, R. and Wicaksono, F.Y. (2024) 'Vulnerability and risk analysis of climate change Impacts on rice production (*Oryza sativa* L.) in Majalengka regency', *Kultivasi*, 23(2), pp. 117–125. Available at: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v23i2.46797>.
- Syaifuddin, A.F. (2025) 'Kementerian Pertanian Perkuat Keamanan Siber Melalui Identifikasi Infrastruktur Informasi Vital', *Statistik Daerah Kecamatan Kartasura Tahun*, 22(6), pp. 17–18.
- Utami, Y.P. and MUNASIR, M. (2023) 'Efektifitas Membran GO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/PSF untuk Filtrasi Zat Warna dan NaCl dalam Air', *Inovasi Fisika Indonesia*, 13(1), pp. 7–13. Available at: <https://doi.org/10.26740/ifi.v13n1.p7-13>.



# DOKUMEN NASKAH POLICY BRIEF

PESERTA SEMIFINAL MAHASISWA D4/D3/S1

# BENERAN 2025 BERDAMPAK



Beneran Indonesia x Kementerian Dalam Negeri  
(Direktorat Bina Ideologi, Karakter, dan Wawasan Kebangsaan)