

Policy Brief

Memperkuat Kapasitas Lokal untuk Mempercepat Revitalisasi Sungai Citarum, Indonesia



Kutipan yang disarankan

Suwarso, R., Novalia, W., Nurdin, I., Akbar, T., Septiansyah, B., Taufik, F.. (2022). Memperkuat Kapasitas Lokal untuk Mempercepat Revitalisasi Sungai Citarum, Indonesia. Monash University dan Universitas Indonesia.

Kata Kunci

Kapasitas, Implementasi, Kebijakan, Tata Kelola Sungai, Sungai Citarum

Peneliti Utama

Dr Wikke Novalia, Dr Reni Suwarso, Yosua Yosafat, Dr Briony Rogers.

Peneliti Lapangan

Dr Iing Nurdin, Taufan Akbar, Bayu Septiansyah, Vinza Andana, Firman Fadillah, Nur Annisa, Mahesvara Sahastiadi Kusuma Putra, Chandraka Ramadan Ahmad Ruhiat, Amara Thesa Sucianna, Yoga Dwiyanto, Klarisa Fauziah, and Karin Ananda Pratama

Peneliti Junior

Farhan Dzakwan Taufik, Irfan Rachman Raharja

Penerjemah Bahasa Indonesia

Farhan Dzakwan Taufik

Tanggal Terbit

20 September 2022

Pendanaan Penelitian

Asia-Pacific Network for Global Change Research

Sampul Muka

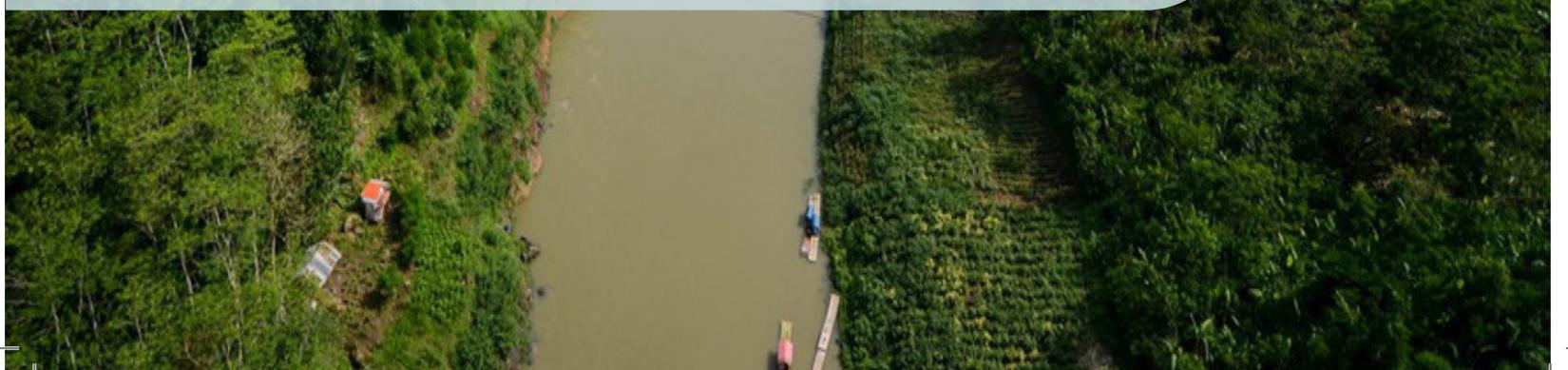
Foto konsultasi dengan masyarakat Desa Cibodas dan Desa Padamukti, Kecamatan Solokan Jeruk, Kabupaten Bandung, 4 Oktober dan 12 Desember 2021. Photographer: Taufan Akbar, Bayu Septiansyah.

Kontak

wikke.novalia@monash.edu
reni.suwarso@ui.ac.id

Tata Letak dan Grafik

Mulyadi



Ringkasan Eksekutif

Sejak 1989 sampai sekarang telah banyak upaya dilakukan dan banyak pula dana yang sudah digelontorkan untuk merevitalisasi Sungai Citarum. Setiap rezim pemerintahan memperkenalkan program yang berbeda dan memiliki pencapaiannya sendiri. Namun demikian, Sungai Citarum masih tetap belum bersih seperti di hulu Cisanti. Salah satunya, akibat masalah tata kelola sungai (atau *river governance failure*). Tata kelola Sungai Citarum sangat kompleks dengan konteks permasalahan teknik dan nonteknik yang beragam dipengaruhi oleh berbagai kondisi spesifik setempat, seperti kondisi geografis, geologis, topografis, fisiografis, demografi dengan latar belakang beragam pengaruh sosial ekonomi budaya, sistem pemerintahan dan pertimbangan politik, dan ketersediaan sumberdaya dan dana yang diperuntukkan untuk program revitalisasi sungai.

Rekomendasi yang kami disampaikan ini didasarkan pada temuan empiris di Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi tentang bagaimana kapasitas implementasi kebijakan di tingkat Kabupaten/Kota telah dibatasi dan pada saat yang sama didukung oleh kondisi sosial-kelembagaan tertentu. Temuan ini kemudian digeneralisasi dan dikonseptualisasi untuk bisa menjadi rujukan penyelesaian permasalahan yang dihadapi dalam melaksanakan revitalisasi Sungai Citarum. Permasalahan tersebut adalah: 1) Koordinasi top-down dalam kerangka otonomi daerah; 2) Konflik kepentingan publik versus market di tengah peran ganda aktor; 3) Pendekatan tata kelola sungai (IWRM) yang kurang komprehensif dan institusi *superhero* dengan kewenangan terbatas dan anggaran minim; dan 4) *Quick win* militer dan keresahan akan keberlanjutan program, yang berkaitan dengan menurunnya komitmen kerja perangkat daerah dan berkurangnya partisipasi masyarakat.

Tiga perspektif tata kelola untuk meningkatkan implementasi kebijakan yang direkomendasikan adalah: 1) Berpikir melampaui (*beyond*) konsep perintah-dan-kontrol dan bergerak menuju perubahan yang sistematis; 2) Memfasilitasi dan membina partisipasi aktor non-negara; 3) Menjembatani kesenjangan Ilmu Pengetahuan dengan negara dan masyarakat (*science-state-society*) melalui kepemimpinan garis depan yang aktif.

Tiga perspektif tata kelola untuk meningkatkan implementasi kebijakan ini memerlukan enam faktor pendukung (*enabler factors*), yaitu: 1) Adanya kesadaran akan permasalahan bersama (*awareness*); 2) Adanya komitmen politik yang diikuti dukungan anggaran (*political and financial commitments*); 3) Penggunaan wewenang sesuai hukum dan penegakkan hukum (*the use of authorities based on laws and law enforcement*); 4) Adanya pemimpin yang berkomitmen dan penggerak garda depan yang aktif (*committed leaders and active front-liners*); 5) Adanya aktor/ organisasi kunci yang bisa berperan sebagai penghubung lintas ruang (*boundary spanners*); dan 6) Adanya partisipasi komunitas yang kuat (*strong community participation*).

PENDAHULUAN

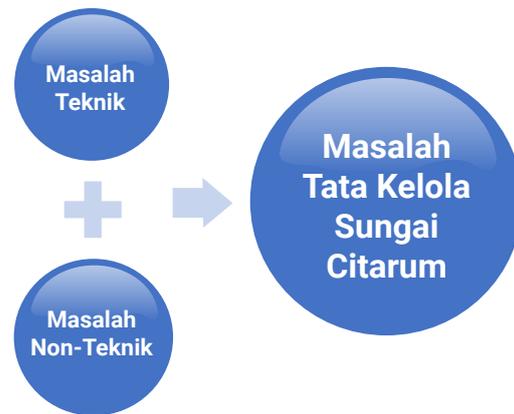
Sejak 1989 sampai sekarang telah banyak upaya dilakukan dan banyak pula dana yang sudah digelontorkan untuk merevitalisasi Sungai Citarum. Setiap rezim pemerintahan memperkenalkan program yang berbeda dan memiliki pencapaiannya sendiri.

Pada tahun 1989, sejumlah komponen masyarakat meluncurkan Program “Prokasih.” Kemudian tahun 2002, Gubernur Jawa Barat Nuriana meluncurkan program “Citarum Bergetar.” Tahun 2003 ada “GN-RHL” (Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan), tahun 2006 ada “Gerhan” (Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan), pada tahun 2008 ada “ICWRMIP” (*Integrated Citarum Water Resources Management Investment Program*) dengan dana dari ADB (Asian Development Bank). Setelah itu, Presiden Yudhoyono mau ikut menyelesaikan dengan menerbitkan peta jalan 2009-2014 bernama “Cita Citarum” dengan pendekatan *Integrated Water Resources Management*. Tahun 2010 ada program “UCBFMP” (*Upper Citarum Basin Flood Management Program*) dengan dana JICA (Japan International Cooperation Agency). Pada 2013, Gubernur Jawa Barat Ahmad Heryawan meluncurkan Program “Citarum Bestari” dengan pendekatan filosofis, normatif dan sosial-budaya. Program ini berhasil membangun kesadaran sebagian masyarakat akan lingkungan melalui program “Ecovillage.” Pada 2017, Kodam III/Siliwangi mengeluarkan kertas kerja yang menyatakan bahwa air di Sungai Citarum sudah tidak layak karena mengandung banyak kandungan racun serta logam berat. Kertas kerja ini berhasil membuat pemerintah nasional bergerak mengambil keputusan. Pada 2018, Pemerintah Nasional Presiden Joko Widodo mengambil alih dan memperkenalkan program “Citarum Harum” dengan menerbitkan Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Wilayah Sungai Citarum.

- 1989 → “Prokasih.”
- 2002 → “Citarum Bergetar.”
- 2003 → “GN-RHL”
- 2006 → “Gerhan”
- 2008 → “ICWRMIP”
- 2009 → “Cita Citarum”
- 2010 → “UCBFMP - JICA”
- 2013 → “Citarum Bestari”
- 2017 → Kertas Kerja Citarum Kodam III/Siliwangi
- 2018 → “Citarum Harum”

Namun demikian,

Sungai Citarum masih tetap belum bersih seperti di hulu Cisanti. Salah satunya, akibat adanya masalah tata kelola sungai (atau *river governance failure*).¹



Tata kelola Sungai Citarum sangat kompleks, baik dari aspek teknik maupun non-teknik. Dari aspek teknik, Sungai Citarum yang terbentang sepanjang 297 km dengan hulu di Situ Cisanti dan bermuara di Pantai Utara Pulau Jawa memperlihatkan ragam permasalahan yang diakibatkan perbedaan, misalnya: kondisi geografis, geologis, topografis, fisiografis. Dari aspek non-teknik, Sungai Citarum yang melintasi 1453 Desa di 13 kabupaten/kota memperlihatkan ragam permasalahan yang diakibatkan perbedaan, diantaranya, demografi masyarakat dengan latar belakang sosial, ekonomi dan budaya yang beragam, sistem pemerintahan dan pertimbangan politik yang berbeda-beda.

¹ A governance failure refers to any failures of governance or ineffectiveness of governance processes.

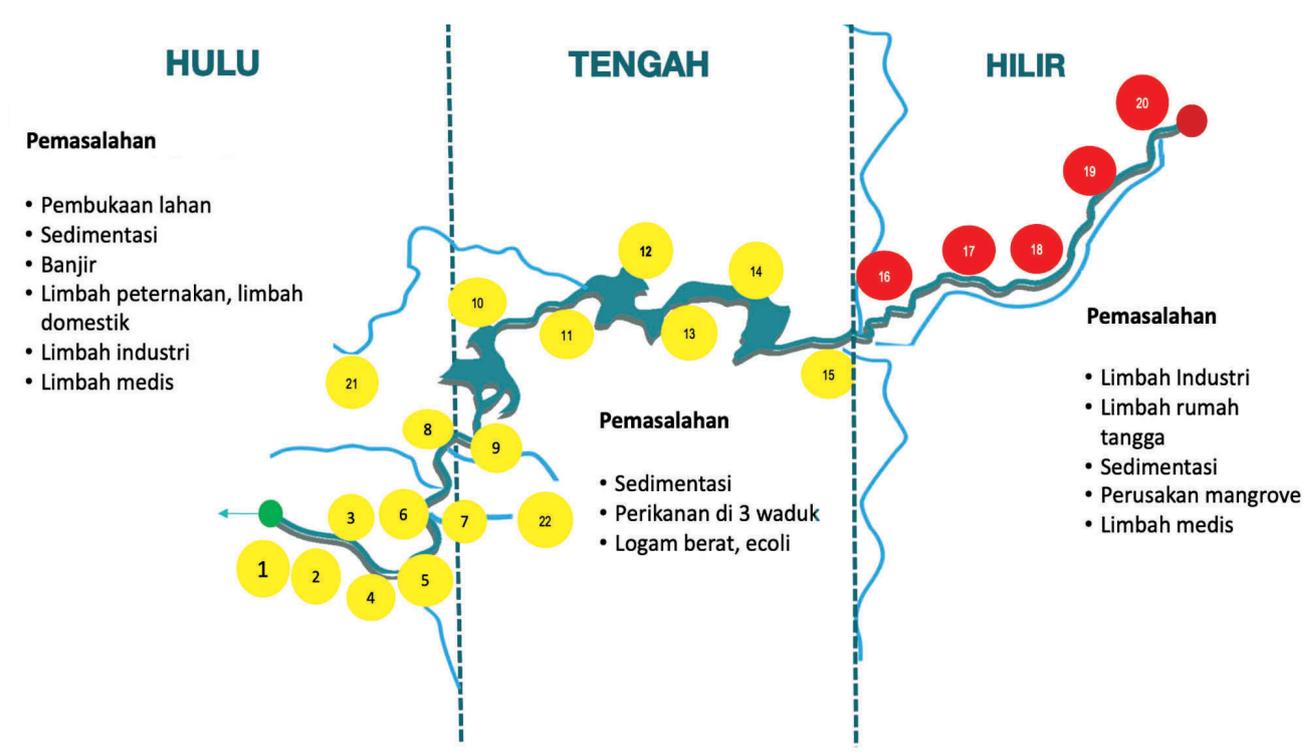
Selama ini program revitalisasi Sungai Citarum cenderung hanya fokus pada aspek teknik, kurang pemahaman yang mendalam pada aspek non-teknik. Padahal aspek non-teknik sangat menentukan keberhasilan aspek teknik. Permasalahan Sungai Citarum dari Hilir, Tengah dan Hulu cenderung sama, diantaranya, limbah industri, limbah rumah tangga, limbah ternak, limbah perikanan/ keramba apung, pengrusakan mangrove, pembukaan lahan, lahan kritis, banjir, sedimentasi dan setelah ada COVID-19 bertambah dengan limbah medis. Bisa dilihat bahwa hampir semua permasalahan diakibatkan oleh perilaku manusia yang membuang limbah, baik padat maupun cair, dan melakukan pengrusakan ekosistem sungai. Jadi,

walaupun limbahnya berhasil dikelola dan kerusakannya berhasil diperbaiki, tapi kalau perilaku manusianya tetap suka membuang limbah ke sungai, Sungai Citarum pastinya selalu akan tercemar.

Riset ini ingin menjawab kegagalan tata kelola Sungai Citarum dengan mencoba menjawab

pertanyaan “Bagaimana memperkuat kapasitas lokal untuk mempercepat revitalisasi sungai?” Faktor-faktor apa yang dapat memperkuat dan menghambat *transboundary river governance* (tata kelola sungai yang lintas administrasi pemerintahan). Pertanyaan tersebut diuji di dua kasus, yaitu: Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi, keduanya terletak di hulu Sungai Citarum dan merupakan bagian dari wilayah Bandung Raya. Kabupaten Bandung dilewati anak Sungai Citarum yang dinamakan Sungai Citarik. Sedangkan, Kota Cimahi dilewati Sungai Cibeureum, Sungai Cilember, Sungai Cimahi, Sungai Cihaur dan Sungai Cibiuk. Telah dilakukan wawancara mendalam kepada 24 orang informan dan diselenggarakan dua lokakarya partisipatif pada bulan November dan Desember 2021 dengan @ 30 orang peserta. Informan dan peserta lokakarya berasal dari latar belakang yang beragam, diantaranya: pejabat/staf pemerintah, personel militer, tokoh masyarakat, akademisi, komunitas, organisasi non-pemerintah, media, asosiasi profesional yang berada di tingkat Provinsi Jawa Barat, Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi. Studi sekunder juga dilakukan dengan mempelajari undang-undang, peraturan, kebijakan dan dokumen yang terkait.

GAMBARAN BESAR RENCANA PELAKSANAAN PERATURAN PRESIDEN NO. 15 TAHUN 2018



Identifikasi Masalah

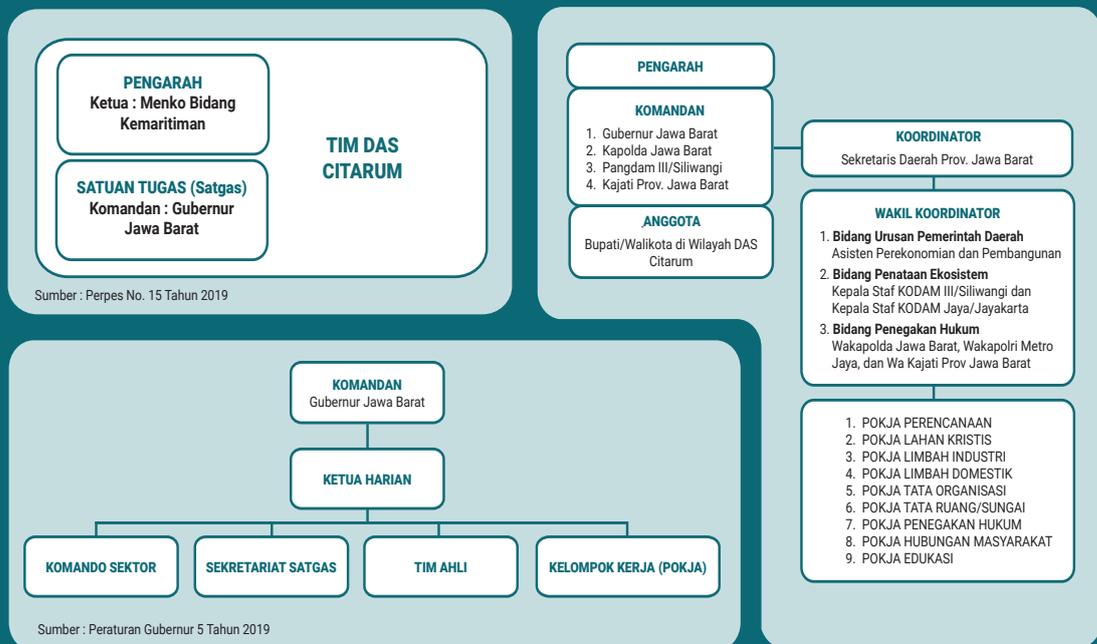
Ada empat masalah yang diidentifikasi.

Pertama, masalah koordinasi top-down dalam kerangka otonomi daerah.

Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Wilayah Sungai Citarum membentuk Satuan Tugas Citarum dengan struktur dan koordinasi kerja yang top-down, dari otoritas (baca: pemerintahan) lebih tinggi kepada otoritas yang lebih rendah. Namun, model seperti ini sulit diterapkan sejak adanya Pilpres dan Pilkada. Sejak kepala pemerintahan (presiden, gubernur, bupati, walikota dan para wakil mereka) dipilih langsung oleh rakyat dan bertanggung-jawab kepada DPR sesuai tingkatannya, mereka cenderung merasa memiliki posisi yang otonom terhadap otoritas di atasnya. Apalagi, sesuai dengan UU, mereka yang

terpilih diwajibkan mewujudkan janji pemilu yang mereka sampaikan ketika kampanye. Akibatnya, otoritas yang lebih tinggi hanya memiliki sedikit ruang untuk memberikan instruksi kerja kepada otoritas dibawahnya. Ini menyebabkan sistem koordinasi pemerintahan secara vertikal (nasional, provinsi, kabupaten, kota) dan horizontal (antar provinsi, antar kabupaten, antar kota) kurang berjalan dengan baik. Koordinasi top-down ini juga menyebabkan kabupaten/kota cenderung untuk direduksi peran dan fungsinya padahal mereka adalah ujung tombak pelaksana kebijakan di tingkat paling bawah. Situasi seperti ini menyebabkan kecepatan pelaksanaan dan pencapaian program “Citarum Harum” berbeda-beda di tingkat 13 kabupaten/kota di Jawa Barat.

FORMAL COORDINATION STRUCTURE AND PROCESSES



Kedua, masalah konflik kepentingan publik versus market di tengah peran ganda aktor.

Konflik kepentingan antara pemerintah (publik) dan market (bisnis) membuat penegakkan hukum sulit dilaksanakan. Permasalahan juga datang dari berbagai aktor multilevel yang berada di luar struktur tapi memiliki pengaruh kuat terhadap keputusan pemerintah. Kesulitan ini bertambah ketika sejumlah aktor multilevel yang berada di luar struktur merangkap menjadi pejabat di dalam struktur. Pemilik bisnis, misalnya, mencalonkan diri sebagai anggota parlemen atau kepala daerah melalui jalur partai politik atau independen; atau diangkat masuk ke dalam kabinet karena ada hutang budi di masa kampanye. Salah satu contoh kasus yang sulit adalah ketika pada 24 Mei 2016, Pengadilan Tata Usaha Negara (PTUN) Bandung memerintahkan Pemerintah Kabupaten Sumedang mencabut izin pembuangan limbah cair (IPLC) PT Kahatex, PT Insan Sandang Internusa, dan PT Five Star Textile Indonesia yang membuang limbah ke Sungai Cikijing, Kabupaten Sumedang. Keputusan ini kemudian diperkuat pada 17 Mei 2017 oleh keputusan MA. Namun, ketiga perusahaan tetap melakukan produksi dan membuang limbah cairnya di Sungai Cikijing - anak sungai Citarum - dengan dalih akan merumahkan 36.000 karyawannya bila harus tutup pabrik.²

Ketiga, masalah pendekatan tata kelola sungai (IWRM) yang kurang komprehensif dan institusi superhero dengan kewenangan terbatas dan anggaran minim.

Sekarang ini program kerja revitalisasi Sungai Citarum menggunakan pendekatan Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu (IWRM). Pengalaman berbagai negara memperlihatkan pendekatan ini kurang komprehensif karena hanya fokus kepada masalah teknik (lihat lampiran no.1). Di Indonesia, berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/ 2006, dibentuk lembaga pemerintahan yang disebut Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) yang bertugas mengelola sumber daya air di DAS sungai yang meliputi perencanaan, pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan dalam rangka konservasi SDA, pengembangan SDA, pendayagunaan SDA dan pengendalian daya rusak air. Kemudian dengan Peraturan Presiden

Nomor 15 Tahun 2018 dibentuk Tim DAS Citarum yang bertugas mempercepat pelaksanaan dan keberlanjutan kebijakan pengendalian DAS Citarum melalui operasi pencegahan, penanggulangan pencemaran dan kerusakan, serta pemulihan DAS Citarum secara sinergis dan berkelanjutan dengan mengintegrasikan program dan kegiatan pada masing-masing kementerian/lembaga dan pemerintah daerah termasuk optimalisasi personel dan peralatan operasi. Tapi, Tim DAS Citarum tidak diberi kewenangan untuk melaksanakan operasi maupun mengendalikan anggaran operasi. Pelaksanaan dan anggaran tetap berada di satuan tugas masing-masing lembaga pemerintah (nasional, provinsi dan kabupaten/kota). Ini memperlihatkan BBWS dibentuk untuk lebih menyelesaikan tata kelola teknik dan Tim DAS Citarum lebih untuk koordinasi program kerja tanpa kemampuan pelaksanaan dan pengendalian operasi lapangan.

Keempat, masalah quick win militer dan keresahan akan keberlanjutan program, disertai dengan menurunnya komitmen kerja perangkat daerah dan berkurangnya partisipasi masyarakat.

Untuk membantu pelaksanaan operasi lapangan dan mencapai target revitalisasi sungai dalam waktu tujuh tahun (2018-2025), Perpres No.15 tahun 2018 melibatkan TNI dengan tujuan untuk meningkatkan efektifitas dan pengkondisian masyarakat, perangkat desa, dan pelaku usaha. Juga melibatkan POLRI dan Kejaksaan Tinggi untuk membantu melaksanakan pencegahan, pembinaan serta penegakan hukum bagi oknum yang membuang limbah tidak sesuai baku mutu di Sungai Citarum. Secara jangka pendek banyak *quick win* yang sudah dicapai TNI, POLRI dan Kejaksaan Tinggi, terutama dalam membersihkan limbah padat dari DAS Citarum dan melakukan penegakkan hukum terhadap masyarakat dan industri yang melakukan pencemaran sungai. Namun, di tengah keberhasilan tersebut, ada dua keresahan yang muncul. Pertama, keresahan akan keberlanjutan program setelah TNI, POLRI dan Kejaksaan Tinggi tidak terlibat secara langsung dalam program revitalisasi DAS Citarum. Kedua, keresahan akan menurunnya komitmen kerja perangkat daerah; dan menurunnya partisipasi langsung masyarakat sipil terhadap program revitalisasi DAS Citarum.

² Baca artikel CNN Indonesia "Saat Kahatex 'Tantang' Bupati Sumedang Cabut Izin Limbah" selengkapnya di sini: <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20180326204822-75-286090/saat-kahatex-tantang-bupati-sumedang-cabut-izin-limbah/>.

Rekomendasi

Secara keseluruhan,

pengetahuan dan wawasan tentang pendekatan tata kelola sungai dan faktor pendukung yang diperlukan untuk meningkatkan kapasitas implementasi kebijakan Sungai Citarum masih sangat terbatas.

Meskipun umumnya disepakati bahwa model *multi stakeholder* di tingkat DAS diperlukan untuk tata kelola sungai, masih kurang jelas bagaimana kolaborasi *multi stakeholder* ini dilaksanakan di lapangan. Kasus Citarum dan pengalaman berbagai negara memperlihatkan keberhasilan pelaksanaan IWRM sangat bervariasi. Untuk itu, perlu dipertimbangkan pendekatan yang lebih komprehensif yang sesuai dengan kebutuhan spesifik masing-masing kasus. Pelajaran utama yang bisa diambil dari kasus Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi adalah penting untuk mengambil perspektif skala terendah, yaitu: DAS, Sub-DAS atau Sub-Sub-DAS untuk benar-benar memahami permasalahan di lapangan, mengatasi hambatan dan memperkuat faktor-faktor yang memungkinkan keberhasilan program revitalisasi sungai.

Ada **tiga perspektif tata kelola** untuk meningkatkan implementasi kebijakan yang direkomendasikan adalah : 1) Berpikir melampaui (*beyond*) konsep perintah-dan-kontrol dan bergerak menuju perubahan yang sistematis; 2) Memfasilitasi dan membina partisipasi aktor non-negara; 3) Menjembatani kesenjangan Ilmu pengetahuan

dengan negara dan masyarakat (*science-state-society*) melalui kepemimpinan garis depan yang memiliki aktif (lihat Gambar 1). Penjelasan secara lebih rinci dan contoh aksi yang bisa dilakukan dan usulan aktornya ada di lampiran No.2.

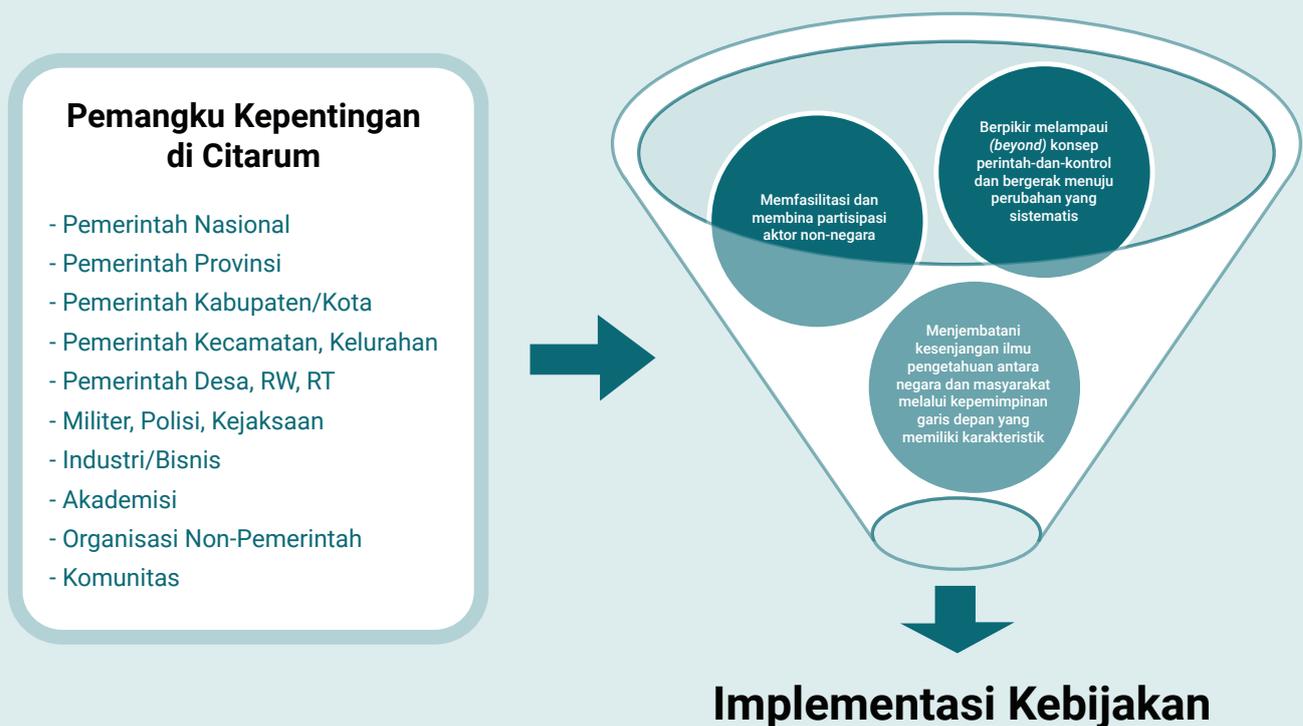
Tiga perspektif tata kelola untuk meningkatkan implementasi kebijakan ini memerlukan **enam faktor pendukung** (*enabler factors*), yaitu: 1) Adanya kesadaran akan permasalahan bersama (*awareness*); 2) Adanya komitmen politik yang diikuti dukungan anggaran (*political and financial commitments*); 3) Penggunaan wewenang sesuai hukum dan penegakkan hukum (*the use of authorities based on laws and law enforcement*); 4) Adanya pemimpin yang berkomitmen dan penggerak garda depan yang aktif (*committed leaders and active front-liners*); 5) Adanya aktor/ organisasi kunci yang bisa berperan sebagai penghubung lintas ruang (*boundary spanners*); dan 6) Adanya partisipasi komunitas yang kuat (*strong community participation*). Penjelasan secara lebih rinci ada di lampiran No.3.



Tabel No.1. Masalah, Rekomendasi dan Faktor Pendukung

No	Masalah	Rekomendasi	Faktor Pendukung (enabler factors)
1	Koordinasi top-down dalam kerangka otonomi daerah	<ul style="list-style-type: none"> Berpikir melampaui (beyond) konsep perintah-dan-kontrol dan bergerak menuju perubahan yang sistematis Memfasilitasi dan membina partisipasi aktor non-negara Menjembatani kesenjangan ilmu pengetahuan dengan negara dan masyarakat (science-state-society) melalui kepemimpinan garis depan yang aktif 	<ul style="list-style-type: none"> Adanya kesadaran akan permasalahan bersama (<i>awareness</i>) Adanya komitmen politik yang diikuti dukungan anggaran (<i>political and financial commitments</i>) Penggunaan wewenang sesuai hukum dan penegakkan hukum (<i>the use of authorities based on laws and law enforcement</i>) Adanya pemimpin yang berkomitmen dan penggerak garda depan yang aktif (<i>committed leaders and active front-liners</i>) Adanya aktor/ organisasi kunci yang bisa berperan sebagai penghubung lintas ruang (<i>boundary spanners</i>) Adanya partisipasi komunitas yang kuat (<i>strong community participation</i>)
2	Konflik kepentingan publik versus market di tengah peran ganda aktor		
3	Pendekatan tata kelola sungai (IWRM) yang kurang komprehensif dan Institusi superhero dengan kewenangan terbatas dan anggaran minim		
4	Masalah quick win militer dan keresahan akan keberlanjutan program, yang berkaitan dengan menurunnya komitmen kerja perangkat daerah dan berkurangnya partisipasi masyarakat		

Gambar 1. Tiga perspektif tata kelola untuk memandu implementasi kebijakan di Citarum



No	Rekomendasi	Contoh aksi yang bisa dilakukan	Contoh Aktor
1	Berpikir melampaui (<i>beyond</i>) konsep perintah-dan-kontrol dan bergerak menuju perubahan yang sistematis	<p>Aksi 1.1: Evaluasi target dan realisasi anggaran untuk revitalisasi Citarum di tingkat daerah dan pusat secara komprehensif. Secara spesifik evaluasi diperlukan untuk mendapatkan gambaran yang realistis terkait kapasitas pemerintah daerah dalam mengimplementasikan kebijakan terkait (misalnya penyediaan layanan persampahan, pengolahan limbah domestik, pengawasan terhadap limbah industri). Alokasi anggaran dari pusat, bantuan teknis, maupun dorongan secara politis bisa diarahkan untuk membantu meningkatkan kapasitas di tingkat daerah. Koordinasi dengan Pemda dapat terus diperkuat terutama dengan mendorong partisipasi aktif di Satgas dari Bupati/Walikota, Sekretaris Daerah, dan Bappeda.</p> <p>Aksi 1.2: Pemerintah dapat mempertimbangkan revisi Perpres berdasarkan hasil evaluasi (Aksi 1) dan memperkuat arah kebijakan dan perencanaan yang tidak hanya fokus pada pengendalian kerusakan tetapi juga mewadahi aspirasi Citarum dan <i>sustainable development</i> yang sifatnya jangka panjang (50 tahun). Implementasi kebijakan yang dijalankan oleh sektor militer terbukti efektif dalam jangka pendek dalam konteks percepatan pengendalian kerusakan, namun belum ada kerangka kebijakan eksplisit terkait proses transisi yang melibatkan pemerintah setempat secara lebih aktif dan berkesinambungan untuk mewujudkan target <i>sustainable development</i> di DAS Citarum. Forum diskusi publik terkait revisi Perpres dan agenda <i>sustainable Citarum</i> dapat didorong oleh Satgas (dan difasilitasi oleh Bappenas) untuk menjaring masukan dari berbagai sektor terkait (Lingkungan Hidup, Pekerjaan Umum, Industri, Kesehatan, Sosial, Desa) dan stakeholder di Citarum untuk menyamakan visi dan misi jangka panjang.</p>	Satgas Citarum, Bupati/Walikota, Sekretariat Daerah, Bappeda, Pemerintah pusat, dan Bappenas.
2	Memfasilitasi dan membina partisipasi aktor non-negara	<p>Aksi 2.1: Satgas bersama dengan Pemda dan Pemdes dapat melakukan pemetaan yang lebih mendalam untuk mendetailkan karakteristik masyarakat yang tinggal di sepanjang sungai Citarum dan di subdas - subdas terkait. Pemetaan yang akurat bisa menjadi basis untuk menyusun perencanaan dan strategi pengembangan solusi berbasis masyarakat yang lebih tepat sasaran. Alokasi anggaran dari pusat, daerah dan desa juga dapat diprioritaskan berdasarkan hasil pemetaan. Pemetaan tidak hanya mencakup data dasar seperti latar belakang sosial ekonomi budaya, tingkat pendidikan, tetapi juga isu-isu sosial, indikator kesehatan, relasi gender, kepemilikan lahan, akses fasum/fasos, kesadaran lingkungan, dan keinginan untuk berpartisipasi.</p> <p>Aksi 2.2: Pemerintah dapat mendorong kontribusi langsung dari sektor swasta, terutama pelaku industri di wilayah DAS & Sub-DAS Citarum. Satgas dapat berkoordinasi dan berkolaborasi dengan industri untuk mengembangkan visi <i>green economy</i> di Citarum. Pemerintah melalui sektor terkait (perindustrian, Kemenmarves) dapat memfasilitasi dengan menyediakan bantuan teknis, <i>knowledge sharing</i>, dan memberikan insentif untuk pengembangan industri bersih dan hijau. Di samping itu, pengawasan dan penegakan hukum terhadap pelanggaran oleh industri perlu terus ditingkatkan. Kejelasan hukum juga diperlukan untuk memastikan bahwa denda lingkungan hidup dan sebagian dari pajak industri hanya dapat dimanfaatkan untuk kegiatan-kegiatan perbaikan dan perlindungan lingkungan.</p>	Pemerintah Daerah, Pemerintah Desa, Satgas Citarum, BBWS, dan Dinas Perindustrian dan Perdagangan
3	Menjembatani kesenjangan Ilmu pengetahuan antara negara dengan masyarakat melalui kepemimpinan garis depan yang aktif	Aksi 3.1: Pemimpin garda depan dari seluruh unsur, diantaranya, militer, masyarakat, lembaga pemerintah dapat dipilih berdasarkan kriteria rasional, seperti pengetahuan terkait, kemauan untuk belajar, latar belakang yang sesuai, dan rekam jejak kolaborasi untuk membantu memecahkan masalah di lapangan dan membangun kepercayaan dan hubungan negara-masyarakat-sains (<i>science-state-society</i>).	Satgas Citarum, Komunitas,

Lampiran No.1

Pengalaman global dengan Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu (IWRM)

Temuan kami menunjukkan bahwa integrasi dapat dikoordinasikan dan didorong oleh organisasi atau institusi yang dibentuk di tingkat DAS (misalnya Tim DAS Citarum atau Balai Besar Wilayah Sungai). Baik Tim DAS Citarum dan BBWS memiliki struktur dan wewenang formal, peran dan fungsi yang diatur UU, tetapi efektivitasnya bervariasi menurut konteks permasalahan yang dihadapi. Ini memperlihatkan

pembentukan Tim DAS Citarum dan BBWS saja tidak cukup untuk mendorong implementasi kebijakan revitalisasi Sungai Citarum.

Pengalaman negara lain, memperlihatkan, misalnya, komite daerah aliran sungai di Brasil tampaknya mampu menciptakan jalan untuk interaksi pemangku kepentingan meskipun dengan hasil implementasi yang terbatas¹². Di Peru, kepemimpinan yang kuat dalam dewan daerah aliran sungai ditemukan sebagai faktor penting untuk mengintegrasikan pengetahuan¹³. Yang penting, tingkat hierarki sistem tata kelola yang lebih luas menentukan pengaturan dewan daerah aliran sungai, yang dapat bervariasi dari otoritas daerah aliran birokrasi yang sangat formal (misalnya Otoritas Lembah Tennessee di AS), *hierarki informal ad-hoc* (misalnya model komisi Sungai Mekong), dan hierarki yang digerakkan oleh partai politik (misalnya model kepemimpinan sungai Cina)¹⁴. Lembaga tunggal dan implementasi top-down pengelolaan air terpadu dalam konteks perkotaan tampaknya memberikan hasil yang baik di negara-negara dengan struktur pemerintahan yang lebih terpusat, seperti Singapura dan Hongkong¹⁵. Di Australia, pengaturan hibrida, termasuk perpaduan pendekatan hierarkis, jaringan, dan tata kelola pasar, dianggap penting untuk mengembangkan air perkotaan yang lebih berkelanjutan¹⁶. Temuan ini menunjukkan bahwa model kelembagaan dipengaruhi oleh konteks sosial-politik yang ada dan tidak dapat dengan mudah ditentukan sebagai resep formal satu ukuran untuk semua.

Secara global, ada banyak penekanan pada lokalisasi implementasi IWRM melalui pembentukan struktur dan proses formal, yang mencakup otoritas, kebijakan, peraturan, dan undang-undang di tingkat DAS¹⁷. Namun, proses baru tersebut mungkin terkendala oleh kurangnya penerimaan pemangku kepentingan di tingkat kabupaten/kota. Terlepas dari niat baik di balik pendekatan formal, legitimasi mereka yang kurang diterima di tingkat kabupaten/kota menjadi hambatan penting bagi implementasi kebijakan. Sangat penting bahwa lebih banyak wawasan tentang kondisi sosial-kelembagaan yang bervariasi di tingkat kabupaten/kota dikembangkan untuk hasil tata kelola sungai yang lebih baik. Kurangnya pengetahuan di tingkat kabupaten/

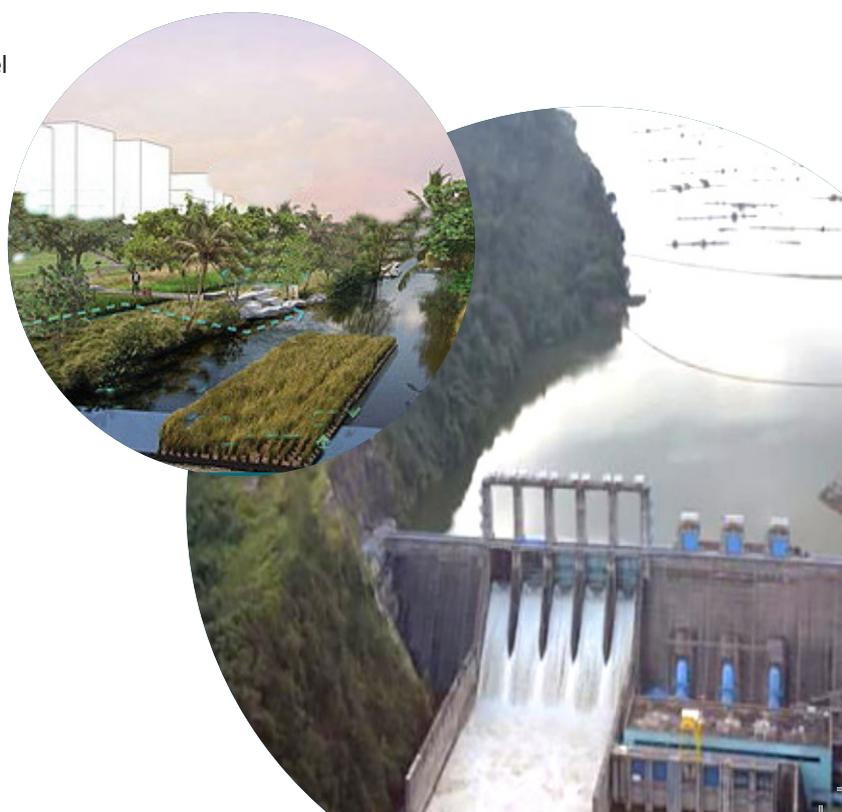
kota dalam konteks tata kelola sungai dapat dimengerti mengingat sejarah panjang fokus pada skala bioregional¹⁸. Pertanyaannya adalah

bagaimana beragam aktor di tingkat kabupaten/kota dapat memainkan peran kunci dalam tata kelola sungai.

Dalam kasus Citarum, hanya sedikit ruang yang diberikan pada kapasitas pelaksanaan di tingkat kabupaten/kota yang mendukung paradigma pengelolaan skala daerah aliran sungai. Meskipun program seluruh daerah aliran sungai di Citarum sudah menetapkan arah dan visi yang benar, penelitian kami menunjukkan bahwa

keterlibatan multiaktor di Kabupaten/Kota yang berada dalam struktur dan luar struktur sangat penting dalam menjawab bagaimana kapasitas kabupaten/kota dapat ditingkatkan untuk memecahkan masalah pencemaran sungai yang kompleks

berdasarkan kasus per kasus. Sebaliknya kabupaten/kota sering direduksi hanya sebagai pelaksana arah kebijakan tingkat yang lebih tinggi. Pelajaran utama di sini adalah bahwa implementasi kebijakan dibentuk oleh kondisi sosial-kelembagaan tertentu, yang beroperasi di seluruh tingkat pemerintahan. Oleh karena itu, penting untuk mengambil pandangan skala daerah aliran sungai seperti halnya untuk melihat lebih dekat pada kondisi tingkat kota yang dapat menghambat atau memungkinkan implementasi kebijakan.



Lampiran No.2

Perspektif Tata Kelola Sungai (Non-Teknik)

Perspektif I: Berpikir melampaui (beyond) konsep perintah-dan-kontrol dan bergerak menuju perubahan yang sistematis

Di Citarum, bentuk klasik pendekatan komando dan kendali dalam pengelolaan sungai telah diterapkan melalui pembentukan formal gugus tugas wilayah sungai berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Wilayah Sungai Citarum. Sungai ini diakui memiliki nilai strategis nasional. Selain itu, revitalisasinya akan membutuhkan dukungan antar-lembaga dan multi-stakeholder. Peraturan tersebut mengatur pembentukan Satgas Cekungan Citarum, yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden sendiri. Tim terdiri dari 1) Dewan penasehat, termasuk pejabat setingkat menteri; dan 2) Satgas yang dipimpin bersama oleh Gubernur Jawa Barat dan Kapolda serta didukung oleh tim ahli. Di bawah aturan baru ini, sumber daya dan instrumen kebijakan (misalnya pendanaan, bantuan teknis, pengetahuan, sistem data dan informasi, pedoman, fasilitas fisik tertentu, material dan peralatan, dukungan profesional, pembebasan lahan, perencanaan tata ruang, dan penegakan hukum) di berbagai tingkat pemerintah dan di beberapa sektor kementerian ditetapkan dan diprioritaskan untuk mendukung Satgas. Secara umum, peraturan tersebut secara eksplisit mengacu pada alokasi anggaran nasional, anggaran pemerintah daerah, dan sumber pendanaan lain yang sah untuk program tersebut. Meskipun peraturan tersebut dengan jelas menyebutkan program bersifat multistakeholder, dalam praktiknya, kami menemukan bahwa pendekatan komando dan kontrol berlaku, terutama mengingat keterlibatan khusus dari pasukan militer.

Sementara gubernur Jawa Barat mengambil peran komandan utama di Satgas, posisi wakil ditugaskan bersama pasukan militer dan polisi. Keterlibatan pasukan militer dan polisi merupakan aspek yang belum pernah terjadi sebelumnya dari program Citarum Harum, menandakan adanya dorongan politik tingkat tinggi oleh pemerintah pusat untuk mendorong pelaksanaan lokal dalam jangka waktu yang singkat dari program tersebut. Kekuatan militer telah dimobilisasi oleh pemerintah nasional

di bawah keadaan 'krisis' yang muncul pada tahun 2017 dengan berita utama global tentang pencemaran Citarum. Pada awalnya, sekitar 1.700 personel militer dikerahkan untuk melakukan pemeliharaan fisik dan menegakkan hukum terhadap pencemar industri. Sungai Citarum terbagi menjadi 22 sektor yang disejajarkan dengan sub-sektor militer. Setiap sektor dipimpin oleh seorang perwira militer yang ditugaskan.

Institusi militer mengikuti hierarki dan tatanan teritorial yang ketat, yang telah cukup berhasil dalam hal mitigasi polusi pada tahun pertama program Citarum Harum.

Sebuah metafora dari 'tahu bulat' (jajanan lokal populer yang dimasak segera setelah pesanan dibuat) untuk menggambarkan pekerjaan militer yang respon cepat dan implementasi cepat pesanan. Wawancara, 22 November 2021

Namun, mempertahankan kekuatan militer yang begitu besar selama program (tujuh tahun) diakui sebagai masalah oleh beberapa orang dalam (komunikasi pribadi, 2021), baik dari sudut pandang sumber daya dan hukum. Dari perspektif sumber daya, militer, meskipun menerima sebagian besar dana pemerintah nasional untuk melakukan pembersihan, mengakui bahwa ini tetap tidak memadai atau sebanding dengan besarnya masalah polusi yang harus diselesaikan. Orang-orang yang kami wawancarai mencatat bahwa beberapa personel kunci telah ditarik kembali sejak penempatan awal mereka pada tahun 2015. Meskipun militer tetap berkomitmen pada implementasi program,

hasil tampaknya bervariasi dari satu sektor militer ke sektor lainnya tergantung pada figur kepemimpinan yang mengawasi operasi tersebut.

Dari sudut pandang hukum, Peraturan Presiden yang melegitimasi operasi militer akan berakhir pada tahun 2025 dan wawancara kami mengungkapkan bahwa ada sedikit pertimbangan yang diberikan untuk memikirkan apa yang melampaui jangka waktu ini. Implikasinya, ada

keresahan bahwa hasil yang sudah dicapai dapat mengalami kemunduran karena pemerintah dan masyarakat mengalihkan perhatian mereka dari masalah polusi ke hal-hal mendesak lainnya, seperti dampak pandemi. Memang, tercatat sejak pandemi COVID-19, program Citarum mengalami pemotongan anggaran secara drastis.

Pembentukan Satuan Tugas Citarum didasarkan pada prinsip utama untuk melakukan koordinasi multi-stakeholder di seluruh wilayah sungai. Namun, dalam praktiknya, implementasi sangat bergantung pada distribusi sumber daya dari atas ke bawah. Pendekatan ini cenderung mengesampingkan (jika tidak mengabaikan) kabupaten/kota, mendukung pendekatan militeristik kontrol dan komando.

Pemerintah kabupaten/kota dianggap sebagai pemangku kepentingan dan anggota Satgas tetapi dengan peran yang terbatas dan kewenangan yang tidak jelas.

Umumnya kabupaten/kota dipandang sebagai pelaksana target yang ditetapkan oleh Satgas. Meskipun ini mungkin efektif dalam konteks sistem tata kelola yang berbeda, kondisi sistem politik Indonesia tidak ada jalur politik atau hukum yang jelas bagi pemerintah pusat dan provinsi untuk menegakkan implementasi di tingkat kota.

Menurut Undang-Undang Nomor 23/2014, kabupaten/kota secara administratif diharuskan untuk mendukung program strategis nasional, namun mereka juga merupakan entitas yang otonom secara politik dalam yurisdiksinya. Pada saat yang sama, undang-undang tersebut menetapkan bahwa pemerintah nasional diharuskan untuk memberdayakan dan memfasilitasi kabupaten/kota dalam menerapkan kebijakan negara. Oleh karena itu,

sangat penting agar aktor kabupaten/kota lebih serius dalam pelaksanaannya sebagai mitra strategis daripada sekadar pelaksana sasaran dalam arti administratif.

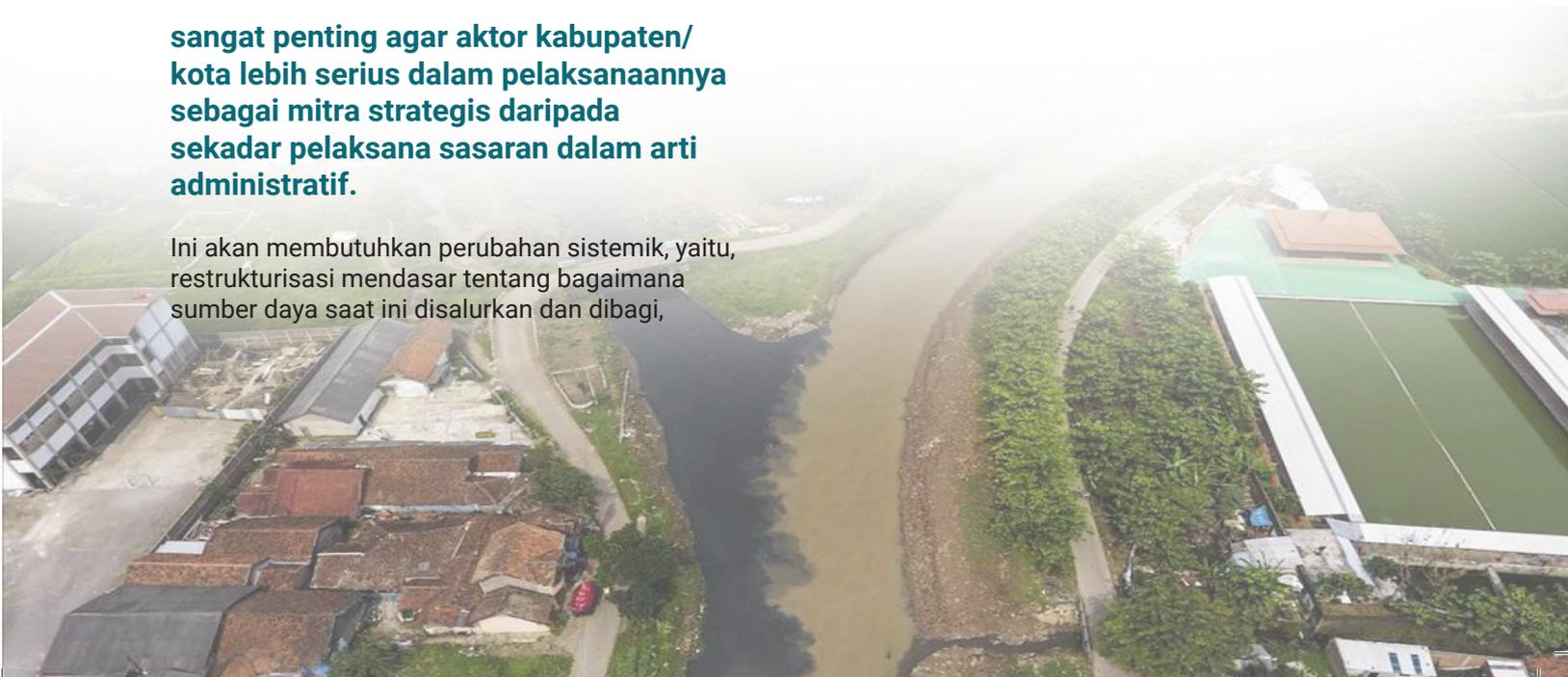
Ini akan membutuhkan perubahan sistemik, yaitu, restrukturisasi mendasar tentang bagaimana sumber daya saat ini disalurkan dan dibagi,

memperkuat sumber daya manusia di tingkat kota, dan pengarusutamaan masalah lingkungan di berbagai tingkat dan sektor pemerintah (misalnya perlindungan lingkungan, pengelolaan air, limbah padat, air limbah, polusi industri, dll). Singkatnya,

penempatan militer di lapangan telah menciptakan sistem pemerintahan bayangan dan tim operasional yang tumpang tindih dengan yurisdiksi kabupaten/kota.

Meskipun militer telah membantu mencapai target kualitas air dalam hal penerapan solusi teknis, seperti pengerukan sungai, pembersihan limbah, atau mengeluarkan sanksi terhadap pencemar, kontrol perencanaan dan pembangunan masih berada di tangan birokrasi dalam arti formal. Dari perspektif lain, mereka yang mendukung pendekatan komando dan kontrol berargumen dengan tepat bahwa dalam konteks pembangunan di Indonesia, kekuatan elit politik dan militer yang kuat ada di belakang berbagai isu kepemilikan tanah dan (pencemaran) kegiatan industri di wilayah metropolitan Bandung. Dalam pengertian ini, keterlibatan militer memberikan alat bagi negara untuk 'menindak tegas' kasus pencemaran berat. Namun, itu tidak dapat mengisi kekosongan yang ditinggalkan oleh banyak kabupaten/kota yang kekurangan dana dan menghilangkan kemacetan tata kelola yang mencegah agenda lingkungan diprioritaskan di seluruh tingkat dan sektor.

"Rencana induk revitalisasi sungai Yarra Australia ditulis selama 50 tahun. Sampai sekarang, masterplan masih digunakan sebagai rujukan." Wawancara, 11 November 2021



Kotak 1 – Perubahan sistemik setelah tahun 2025

Pendekatan komando-dan-kontrol yang dominan saat ini, dimana sumber daya diarahkan sebagian besar melalui kekuatan militer, memiliki konsekuensi penting dalam membatasi dukungan teknis dan fiskal dari pemerintah nasional ke kabupaten/kota. Penelitian kami mengungkapkan ketegangan yang meluas antara kabupaten/kota dan pemerintah tingkat yang lebih tinggi dalam hal tingkat dukungan yang tersedia untuk kabupaten/kota, di satu sisi, dan persepsi kurangnya kontribusi dan kapasitas untuk mencapai target oleh kabupaten/kota, di sisi lain. Ada kesepakatan umum bahwa kabupaten/kota cenderung memiliki perencanaan dan kapasitas teknis yang buruk untuk mengembangkan proyek dan proposal yang dapat didanai melalui anggaran nasional yang dikelola oleh lembaga kementerian terkait.

Isu kunci lainnya adalah bahwa kabupaten/kota cenderung memprioritaskan isu-isu lain (yang lebih menguntungkan secara politis), seperti hibah sosial langsung atau dukungan pendidikan, daripada isu-isu lingkungan. Akibatnya kabupaten/kota mungkin mengabaikan peluang untuk mengembangkan program lingkungan yang memanfaatkan anggaran pemerintah pusat dan provinsi, sementara mengalokasikan terlalu sedikit anggaran mereka sendiri untuk masalah lingkungan. Namun, kurangnya komitmen yang berkelanjutan terhadap masalah lingkungan ini tidak hanya terjadi pada pemerintah kota. Orang-orang yang kami wawancarai setuju bahwa **dalam konteks sosial-politik saat ini, masalah lingkungan kurang mendapat perhatian dari semua tingkat pemerintahan, sehingga alokasi anggaran jauh lebih sedikit daripada yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan.** Selain itu, 'mentalitas proyek' yang berfokus pada pendanaan untuk solusi jangka pendek juga banyak ditemukan di

lapangan, terlihat dari sejarah revitalisasi Citarum yang diisi dengan rencana yang tidak terealisasikan.

Lebih jauh lagi, ada pertanyaan yang membayangi tentang bagaimana badan-badan pemerintah yang ada di sektor lain, dan khususnya di tingkat kabupaten/kota, harus melaksanakan tanggung jawab mereka di bawah konteks keterlibatan militer. Sementara militer memainkan peran koordinasi yang kuat dalam resimennya sendiri dan telah menunjukkan kapasitas teritorial untuk memobilisasi anggota masyarakat, mereka kurang efektif dalam berkoordinasi di seluruh lembaga pemerintah. Beberapa orang yang diwawancarai mencatat bahwa dalam hal kecepatan, operasi militeristik sangat mengesankan tetapi juga sama sekali tidak sinkron dengan kecepatan birokrasi yang lambat. **Melihat lebih jauh dari tahun 2025, ada kebutuhan besar bagi pengambil keputusan untuk secara refleksif mempertimbangkan perubahan sistemik dalam hal bagaimana isu lingkungan diprioritaskan di seluruh tingkat dan sektor pemerintah, dan untuk memberlakukan reformasi kelembagaan yang dapat meningkatkan perencanaan, pendanaan, dan kapasitas teknis di tingkat kota.** Pendekatan perintah-dan-kontrol, meskipun berguna dalam jangka pendek, mungkin terbukti tidak memadai untuk mengatasi masalah polusi yang kompleks dan penyebabnya mengakar pada paradigma pembangunan yang berlaku, kurangnya kontrol perencanaan, dan kesenjangan yang signifikan dalam infrastruktur publik dan investasi di wilayah metropolitan Bandung.



Perspektif II: Memfasilitasi dan membina partisipasi aktor non-negara

Kesadaran akan masalah merupakan pendorong penting bagi partisipasi aktor non-negara. Dalam hal ini, penelitian kami menunjukkan bahwa secara kualitatif, ada perasaan bahwa kesadaran masyarakat tentang masalah polusi dan limbah meningkat secara umum karena publikasi dan sosialisasi program Citarum Harum yang intensif di tahun pertama. Tapi ini telah berkurang jauh dari waktu ke waktu. Selanjutnya, kami menemukan bahwa tidak mungkin dan tidak berguna untuk menggeneralisasi tingkat kesadaran dan partisipasi di seluruh populasi besar DAS Citarum.

Kami menemukan bukti bahwa 'komunitas' dalam arti luas terdiri dari beragam kelompok, yang memiliki pengalaman, pengetahuan, pandangan, kesadaran, dan kemauan untuk berpartisipasi yang berbeda-beda.

Ada contoh nyata dari kelompok masyarakat yang sadar lingkungan dan partisipatif, di satu sisi, tetapi juga bukti dari mereka yang tidak atau kurang peduli untuk mengubah perilaku mereka (pembuangan sampah) bahkan setelah sosialisasi atau dengan penyediaan infrastruktur (misalnya insinerator, pengumpulan sampah), di sisi lain.

Strategi untuk memelihara dan memfasilitasi partisipasi akan sangat berbeda di antara kelompok-kelompok yang berbeda ini. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengidentifikasi siapa komunitas dalam konteks lokal tertentu untuk lebih memahami kebutuhan dasar, motivasi, harapan, dan kemauan mereka yang berbeda-beda.

Bagi kelompok yang sadar lingkungan, secara mandiri banyak diantara mereka mengorganisir diri ke dalam berbagai gerakan dan kegiatan yang berkontribusi dalam mengurangi kerusakan lingkungan di Citarum.

Kegiatan mereka berkisar dari kampanye pendidikan dari pintu ke pintu di skala lingkungan untuk mengubah perilaku, hingga pengembangan infrastruktur skala kecil dan program inovatif (misalnya gerakan tanpa sampah, teknologi alat hitam, dll.), hingga melakukan pemantauan polusi mereka sendiri di sungai melalui patroli sungai. Dalam contoh ini, mereka bahkan mengambil tindakan sendiri untuk memberikan peringatan langsung kepada pencemar atau melaporkan pencemar ke polisi/militer, atau bahkan mengajukan kasus hukum terhadap pencemar industri. Otonomi ini tampak penting untuk memberikan check and balance terhadap pelaksanaan kebijakan dan penggunaan dana negara. Dari sisi lain, kemitraan dengan negara juga dapat memperluas kegiatannya. Sampai saat ini, Satgas telah berkonsultasi dengan berbagai komunitas dan organisasi lingkungan non-pemerintah di Citarum, namun kemitraan jangka panjang masih terbatas. Yang mengkhawatirkan, kami menemukan adanya sentimen negatif yang konsisten terhadap yang menghambat kerjasama dengan organisasi lingkungan non-pemerintah yang diungkapkan oleh pejabat pemerintah dan sebaliknya. Dalam hal ini, Satgas dapat mempromosikan kerja bersama lintas kelompok untuk mengembangkan prinsip-prinsip kolaborasi secara lebih eksplisit dan sistematis.

Masalah pencemaran, khususnya sumber limbah padat dan air limbah domestik, secara konsisten menuduh 'masyarakat' yang rendah kesadaran lingkungan sebagai pelakunya.

Misalnya, militer telah menerapkan perubahan perilaku dengan apa yang mereka sebut sebagai '*shock therapy*' dalam bentuk denda ringan dan bahkan hukuman fisik (misalnya *push up*, menyapu trotoar dan jalanan, mengumpulkan sampah, mencuci tempat sampah, dll.) untuk memberi efek jera pada mereka yang ketahuan membuang sampah sembarangan atau membuang sampahnya ke sungai. Kami menemukan bahwa pemantauan dan penegakan hukum yang efektif sering melibatkan sanksi sosial, misalnya, mengumumkan sanksi kepada publik atau melalui media sosial. Militer juga menggunakan "pengembangan teritorial" termasuk membangun wilayah, pangkalan militer, mengerahkan tentara, dan pelaporan harian di dalam wilayah sasaran. Dengan cara ini mereka dapat memantau dengan cermat perilaku di dalam

wilayah yang ditugaskan kepada mereka. Militer juga memiliki kekuatan penegakan yang relatif kuat mengingat posisi mereka yang dihormati dalam masyarakat Indonesia.

Pencemaran yang dilakukan oleh industri juga menjadi penyebab pencemaran Citarum.

Dalam hal ini, militer mengambil tindakan ‘keras’, yang melibatkan penutupan fisik pipa pembuangan dari pabrik dan mempublikasikannya untuk memberikan efek jera.

Perwakilan asosiasi industri menyoroti bahwa di seluruh sektor swasta ada pemahaman bahwa kegiatan mereka mencemari lingkungan tetapi hanya ada sedikit insentif bagi mereka untuk mempertimbangkan transisi ke produksi yang lebih bersih.

Informan kami juga mencatat bahwa mengingat kurangnya penegakan hukum serta indikasi praktik suap, pencemar industri dapat ‘membeli’ jalan keluar mereka dengan sebagian kecil dari biaya pemasangan sistem air limbah. Beberapa fasilitas industri yang lebih kecil terlalu kecil untuk mampu membeli sistem air limbah (dan akan terpaksa menutup bisnis mereka) atau tidak memiliki lahan untuk membangunnya. Dengan tindakan keras militer telah menghasilkan pengurangan polusi industri untuk sementara tetapi ada secara anekdot kami menemukan bahwa beberapa industri telah menemukan cara untuk menyiasatinya (misalnya membuang polusi mereka selama hujan lebat). Sekali lagi, sangat penting untuk secara detail mengidentifikasi jenis industri yang aktif di Citarum—karena mereka bukan kelompok yang homogen. Selain itu, meskipun penegakan hukum sangat penting, namun juga penting untuk melihat masalah ini secara lebih luas dalam hal perencanaan tata ruang, zonasi kawasan industri, serta pengembangan ekonomi yang lebih bersih sebagai agenda strategis nasional.

Kami juga menemukan contoh organisasi masyarakat semi-otonom dalam bentuk asosiasi informal dan organisasi komunitas swadaya (misalnya Citarik Resik, Badega Desa, Karang Taruna).

Ada keinginan yang jelas dari beberapa komunitas untuk menjadi bagian dari intervensi lingkungan yang diprakarsai oleh negara untuk memberikan solusi limbah padat dan air limbah skala lingkungan.

Asosiasi tingkat lingkungan ini biasanya diprakarsai oleh negara dalam arti bahwa mereka berbasis masyarakat dan menerima dukungan teknis atau pendanaan dari pemerintah di tingkat desa atau kota. Partisipasi lingkungan seringkali berkisar pada program sampah dan teknologi sederhana seperti pengembangan pengolahan sampah organik rumah tangga (misalnya biopori, alat hitam dan belatung), bank sampah untuk sampah anorganik, dan pemantauan polusi di lingkungan tertentu. Partisipasi biasanya atas dasar sukarela, yang membuat retensi fasilitator masyarakat dan manajer infrastruktur sulit dan penskalaan ke lingkungan lain menantang. Khususnya, program lingkungan yang diprakarsai negara sebelumnya belum menyelesaikan masalah pemeliharaan pasca konstruksi fasilitas limbah atau air limbah. Hal ini menyebabkan infrastruktur terbengkalai karena rusak.

Pemerintah desa telah diidentifikasi sebagai pendorong utama untuk memfasilitasi inisiatif lingkungan melalui alokasi dana desa atau tanah hibah/ pinjaman untuk lokasi infrastruktur. Dukungan keuangan dan non-keuangan yang konsisten dan transparan dari pemerintah selama masa konstruksi, operasi dan pemeliharaan infrastruktur akan menjadi kunci untuk membuka inisiatif lingkungan berbasis masyarakat di banyak desa dan kelurahan di sepanjang sungai dan DAS. Model partisipasi lingkungan berbasis masyarakat, meskipun penting, tidak cukup untuk mendorong operasi dan pemeliharaan jangka panjang. Komunitas yang kami ajak bicara menyatakan kesediaan untuk berpartisipasi karena mereka dapat melihat manfaat ekonomi, kesehatan dan lingkungan bagi diri mereka sendiri, namun secara konsisten khawatir tentang kurangnya dukungan formal dan jangka panjang dari pemerintah. Sampai saat ini, tidak ada aturan bagaimana dana desa harus dialokasikan untuk program Citarum atau masalah lingkungan.

Untuk inisiatif lingkungan, inklusivitas gender dalam hal kepemimpinan dan fasilitator perempuan tidak boleh diabaikan. Dalam konteks budaya yang

berlaku, perempuan sering kali tidak diberdayakan dari peran pengambilan keputusan. Namun, sebagaimana dicatat dengan tepat oleh seorang birokrat, dalam peran rumah tangga tradisional,

perempuan memainkan peran dominan dalam menangani masalah terkait sampah di titik penggunaan, yang dapat mempengaruhi desain, pengoperasian, dan pemeliharaan infrastruktur.

Beberapa bentuk limbah padat juga khusus untuk wanita (misalnya kebersihan kewanitaan, popok bayi, dll.), yang dapat mempengaruhi rancangan solusi. Beberapa informan mencatat bahwa perempuan lebih banyak terlibat dalam program persampahan, tetapi keterlibatan mereka dalam program air limbah cenderung terabaikan mengingat penekanan teknis dalam program ini.

Kotak 2 – Peluang untuk tata kelola lingkungan berbasis masyarakat

Kami mengunjungi satu komunitas di Kabupaten Bandung, di mana beberapa inisiatif sampah (misalnya pengumpulan sampah rutin dari rumah tangga, pemilahan sampah, dan penyimpanan sampah) telah didorong oleh anggota masyarakat. Operasi tersebut didanai melalui retribusi rumah tangga atas dasar sumbangan informal. Banyak rumah tangga di daerah tersebut biasanya berada di bawah kelompok sosial-ekonomi rendah sehingga mereka mungkin tidak memiliki sarana keuangan untuk berkontribusi. Menurut beberapa narasumber, dana desa seringkali digunakan untuk mendanai proyek infrastruktur yang lebih 'seksi', seperti jalan. Dalam konteks program lingkungan, dana desa dapat digunakan untuk mendanai infrastruktur persampahan (misalnya menambah sistem konversi sampah), termasuk upah yang layak bagi operator dan pengelola fasilitas. Beberapa responden menyarankan agar ada proses yang transparan dalam mensosialisasikan penganggaran melalui proses partisipatif dan kejelasan jumlah dana yang akan dialokasikan untuk proyek, yang dapat meningkatkan kepercayaan dan kerjasama antara masyarakat dan pemerintah desa.

Dengan alat, sumber daya, dan prinsip-prinsip tata kelola yang tepat, partisipasi dan kepemimpinan di tingkat RT dapat

dikembangkan lebih lanjut di seluruh Citarum. Intervensi negara tidak dapat hanya berfokus pada penyampaian solusi teknis. Berdasarkan beberapa perkiraan yang kami wawancarai, sebagian besar dana Citarum dialokasikan untuk infrastruktur fisik, sementara anggaran untuk inovasi sosial sedikit dan jauh dari memadai. Alokasi sumber daya yang jelas harus diberikan untuk mengembangkan jaringan dukungan yang melibatkan pejabat kota, pemerintah desa, dan anggota masyarakat dalam tim lingkungan. Tim dapat terdiri dari fasilitator kota dan pendamping komunitas, yang membangun kapasitas dan mendukung kelompok kader lingkungan yang lebih besar. Peran mereka mungkin termasuk pembangunan infrastruktur, tetapi tidak terbatas pada ini. Tugas utama mereka adalah untuk memprovokasi, mendidik, mengidentifikasi, dan memanfaatkan potensi dalam masyarakat untuk terlibat pra, selama dan pasca konstruksi. Persyaratan utama untuk mendukung kegiatan lingkungan berbasis masyarakat adalah adanya kejelasan alokasi dana dan fasilitasi bantuan teknis maupun non-teknis dari pemerintah desa dan kota.

Perspektif III: Menjembatani kesenjangan antara sains-negara-masyarakat melalui kepemimpinan garda depan

Kami tidak menemukan bahwa satu figur kepemimpinan yang diterima oleh semua kalangan dalam studi kasus kami, meskipun banyak yang beranggapan bahwa kepemimpinan dari militer yang paling efektif dalam implementasi kebijakan Citarum. Umumnya kepemimpinan militer sangat efektif dalam hal penerapan solusi teknis di lapangan, termasuk memberi sanksi kepada pencemar industri, mendirikan insinerator di sepanjang tepi sungai, membersihkan dan mengeruk sungai. Hal ini dipandang sangat kontras dan, mungkin sebagai antitesis dari, birokrasi yang lambat dan terhambat oleh struktur dan pengaturan formal yang ambigu.

Visi yang jelas dan komitmen kuat yang ditunjukkan oleh figur kepemimpinan di dalam tubuh militer dua tahun pertama Citarum Harum menjadi pendorong utama implementasi kebijakan.

Dalam banyak contoh yang diberikan tentang kepemimpinan militer di masa-masa awal, tercatat bahwa mereka mampu mendobrak kebiasaan yang ada (misalnya menolak sentimen negatif terhadap beberapa LSM dan, sebaliknya, membentuk kemitraan dengan mereka dalam pelaksanaan program); beberapa figur yang berperan memiliki pengetahuan luas dalam hal teknis atau bersemangat tentang isu-isu lingkungan meskipun ini bukan keahlian mereka; mereka mengatur sistem kolaborasi dan membangun kepercayaan untuk menghadirkan perspektif dari LSM, mitra media, universitas, dan pakar untuk memecahkan masalah.

Para pemimpin ini menunjukkan kualitas berada di garis depan dalam pemecahan masalah, yang dianggap penting oleh banyak orang yang diwawancarai dalam mendorong implementasi.

Para pemimpin militer mencontohkan hal ini melalui kehadiran mereka yang dapat diandalkan di sepanjang sungai dalam operasi dan pemeliharaan sehari-hari.

Di lain pihak, penekanan pada kepemimpinan ini menyebabkan implementasi cenderung menurun ketika ada perubahan kepemimpinan di tingkat atas. Memang ada indikasi bahwa komitmen program di Citarum tidak merata dari satu daerah ke daerah lain di 23 sektor militer karena perbedaan kualitas dan gaya kepemimpinan; dan cara mereka menghadapi masalah lokal dan konteks lokal. Beberapa sektor mungkin berkinerja buruk ketika mereka memiliki kepemimpinan lokal yang tidak memadai, sedikit pengetahuan dan sedikit minat terhadap masalah, atau pemahaman yang terbatas tentang kondisi lokal. Karena ada perubahan dalam kepemimpinan puncak, pada umumnya, narasumber kami mencatat bahwa ini bertepatan dengan penurunan antusiasme awal dan mobilisasi sumber daya menuju Citarum. Karena bobot yang diberikan kepada apa yang disebut pemimpin militer karismatik di tingkat atas, ruang untuk peran kepemimpinan non-militer lainnya untuk muncul menjadi cenderung sempit. Lapisan kerumitan lain ditambahkan ketika seorang komandan militer berpangkat lebih rendah harus menegakkan peraturan terhadap polusi yang berasal dari daerah lain yang diawasi oleh perwira berpangkat lebih tinggi, yang akan mengarah pada kelambanan tindakan.

Terlalu banyak beban ditempatkan pada peran kepemimpinan tingkat atas dalam konteks implementasi kebijakan. Ini membuka jendela kecil bagi orang biasa untuk menjadi lebih aktif dan merasa setara. Wawancara, 22 November 2021

Meskipun kepemimpinan di tingkat atas tampaknya menjadi kondisi yang diperlukan, ada ruang untuk mengeksplorasi dan memelihara bentuk-bentuk kepemimpinan lain di Citarum, terutama melihat tingkat akar rumput, lintas tingkat pemerintahan, dan aktor non-negara lainnya.

Misalnya, para pemimpin agama secara budaya penting tetapi mereka belum terlibat secara dekat dalam advokasi isu-isu lingkungan. Kepemimpinan perempuan dan pemuda masih belum dimanfaatkan meskipun mereka mungkin memiliki potensi untuk mempromosikan program Citarum dan mendorong kontribusi di ribuan lingkungan di sepanjang Citarum dan daerah tangkapannya.

Peran kepemimpinan dan narahubung oleh birokrat kota juga sebagian besar hilang. Banyak pejabat pemerintah yang diwawancarai setuju bahwa birokrat kota kekurangan sumber daya, jaringan, pengetahuan, dan motivasi untuk dapat secara efektif menjalankan peran operasional sehari-hari mereka, apalagi untuk memainkan peran kepemimpinan atau menjembatani.

Hal ini diperparah dengan minimnya prioritas agenda lingkungan oleh walikota atau bupati petahana. Sementara instansi kota terkait telah terlibat dalam koordinasi Citarum Harum, mereka biasanya tidak memiliki kekuatan pengambilan keputusan dalam hal pengeluaran anggaran dan pelaksanaan program, dan peran mereka sering diganti dalam jangka waktu yang singkat. Dalam hal ini, Satgas Citarum baru-baru ini meminta Sekretaris Daerah (Sekretaris Daerah) kabupaten/kota masing-masing, yang bekerja sama dengan walikota/bupati terpilih untuk menentukan arah kebijakan dan biasanya menjabat hingga lima tahun, untuk mengambil peran yang lebih langsung dalam mengkoordinasikan tindakan.

Peran perantara atau narahubung penting dalam menjembatani hubungan di antara berbagai pemangku kepentingan dan perlu lebih ditekankan di sini. Ada banyak pemimpin dan perantara berpengaruh yang berulang kali diakui sangat mampu dalam melahirkan rasa keterbukaan dan kolaborasi yang menyatukan aktor negara dan non-negara, termasuk akademisi, anggota masyarakat, organisasi non-pemerintah, media, dan industri. Kami juga menemukan beberapa contoh individu non-militer dari dalam Satgas, lembaga kementerian, asosiasi profesi, dan akademisi, yang secara aktif berperan sebagai perantara. Misalnya, istilah 'pentahelix' yang menggambarkan hubungan antara pemerintah, akademisi, bisnis, komunitas, dan media, telah dipopulerkan di Citarum untuk mempromosikan kolaborasi.

Di Kota Cimahi, kolaborasi pentahelix tampaknya lebih terjalin dibandingkan dengan Kabupaten Bandung.

Salah satu alasannya adalah ikatan historis yang kuat antara akademisi, militer, dan industri di Kota Cimahi, yang menghadirkan peluang di luar kendali polusi untuk memfasilitasi transformasi industri yang melibatkan sistem produksi yang lebih hijau dan bersih. Hal ini karena hampir 60% kota Cimahi telah digunakan sebagai pangkalan militer sejak zaman kolonial. Hal ini dapat dicapai dengan mempromosikan berbagai keahlian di

seluruh industri dan akademisi, dan menjembatani kebijakan di tingkat nasional dan kota untuk memprioritaskan dan mewujudkan produksi yang lebih hijau.

Salah satu tokoh yang dapat menjangkau banyak komunitas digambarkan menggunakan "Obrolan informal sambil minum kopi Filosofi Kopi dan ngaso bersama" dimana komunitas diundang untuk mengungkapkan keluhan dan masalah yang dialami di sektor mereka, secara teratur. Wawancara, 22 November 2021

Seperti yang disarankan oleh salah satu narasumber kami, Kota Cimahi dapat diusulkan sebagai lokasi percontohan untuk industri yang lebih berkelanjutan dan lebih hijau, yang selaras dengan agenda pemerintah nasional dalam ekonomi hijau.

Perantara bekerja dan menjembatani hubungan antara berbagai tingkat pemerintahan (kota, provinsi, kementerian), antara lembaga teknis (untuk memecah pendekatan tertutup), dan antara kelompok pemangku kepentingan yang berbeda (pemerintah, militer, akademisi, industri dan masyarakat).

Perantara membangun kepercayaan di seluruh jaringan mereka melalui mekanisme informal dan formal. Mereka juga berbagi pengetahuan dan informasi yang dapat memfasilitasi kolaborasi yang bermakna dan strategi implementasi yang efektif.

Perantara sektor pengetahuan, seperti anggota akademisi atau lembaga penelitian, cenderung dianggap sebagai penasihat yang netral dan terpercaya. Mereka dapat memainkan peran yang lebih besar dalam memperkuat hubungan antar negara-masyarakat-dan-ilmu pengetahuan dengan memberikan pelatihan untuk industri, kota, staf militer, dan organisasi masyarakat untuk meningkatkan kapasitas dalam menerapkan solusi. Terakhir, peran media dalam membentuk persepsi publik terhadap kebijakan pemerintah juga penting untuk dipertimbangkan guna menjembatani kesenjangan antara ambisi program dan partisipasi publik.

Lampiran No.3

Faktor Pendukung (enablers)

Kategori faktor pendukung	Karakteristik umum
E1) Kesadaran (Awareness)	Kesadaran berakar pada pengalaman subjektif yang mendasari kemauan dan motivasi untuk berpartisipasi dalam proses tata kelola sungai. Ini dapat mencakup berbagai dorongan kognitif dan emosional, mis. kesadaran masalah, model mental atau pandangan dunia, sistem kepercayaan, kekhawatiran dan ketidakpuasan atas solusi yang ada, makna dilekatkan pada sungai, identitas diri, narasi dan persepsi krisis. Kesadaran dapat beroperasi pada tingkat individu tetapi juga pada tingkat kelompok. Kesadaran akan permasalahan yang tersebar luas biasanya menjadi penggerak utama untuk implementasi lokal.
E2) Komitmen politis dan finansial (Political and financial commitments)	Komitmen politik dan finansial dapat mendorong implementasi lokal dengan memberikan arah dan sumber daya yang stabil dan kolektif untuk mengambil tindakan di tingkat lokal. Karakteristik komitmen berbeda dari satu sistem politik ke sistem politik lainnya. Komitmen dapat ditunjukkan dengan artikulasi wacana/visi politik, dukungan dari pemimpin politik, penerjemahan ambisi politik ke dalam target yang terukur, pelaksanaan kontrol politik atas kinerja pemerintah tingkat bawah, pemberian insentif keuangan, alokasi dana pemerintah yang jelas, pembagian biaya kesepakatan antar tingkat pemerintah, penggalangan dana inovatif dari sektor lain dan di luar pemerintah, gerakan akar rumput, dan tindakan politik yang diprakarsai oleh pemerintah daerah.
E3) Kewenangan (Authorities)	Kewenangan dalam arti formal diasosiasikan dengan keputusan yang diambil oleh pemerintah di semua tingkatan. Wewenang dapat berasal dari mandat administratif, politik, dan institusional. Otoritas bervariasi dari satu sistem politik ke sistem politik lainnya. Dalam sistem politik otoriter, otorisasi dialokasikan secara hierarkis kepada pemerintah daerah, sedangkan dalam sistem yang lebih demokratis, tugas atau tanggung jawab dilimpahkan dan pemerintah daerah lebih otonom. Pemerintah daerah dapat memiliki otoritas formal untuk menetapkan peraturan terkait air, mengembangkan infrastruktur dan layanan. Mereka mungkin juga memiliki otoritas untuk mengeluarkan peringatan, menjatuhkan sanksi, atau bahkan mengambil tindakan kriminal terhadap pencemar. Otoritas dapat dimasukkan ke dalam undang-undang, kebijakan, dan peraturan yang memberikan legitimasi atas keputusan dan tindakan yang diterapkan untuk mengatasi tantangan tata kelola sungai di tingkat kota. Instrumen formal ini juga memainkan peran yang mendukung karena memberikan dasar hukum yang jelas untuk mengontrol dan menegakkan hukum di tingkat daerah. Beberapa kelompok aktor berpengaruh mungkin memegang peran yang lebih otoritatif daripada yang lain.

E4) Kepemimpinan dan penggerak di garda depan (*Leaderships and front-liners*)

Para pemimpin dan penggerak garda depan dapat memobilisasi sumber daya strategis dan berbagai fasilitas di lapangan untuk mendorong implementasi lokal di tingkat kota. Kepemimpinan dapat dicirikan oleh keterampilan strategis untuk memobilisasi sumber daya dan mengarahkan tindakan. Penggerak garda depan (*front-liners*) dapat dibedakan oleh peran mereka yang lebih besar di lapangan dan operasional (misalnya intervensi langsung skala kecil dan kegiatan di tempat), yang lebih spesifik dibandingkan dengan kepemimpinan yang sifatnya strategis. Namun, mungkin ada tumpang tindih antara keduanya, dalam arti bahwa pemimpin strategis juga dapat mengambil peran operasional. Pemimpin dan penggerak garda depan dapat berasal dari pemerintah daerah, partai politik, otoritas daerah aliran sungai, lembaga teknis, lembaga swadaya masyarakat, dan anggota masyarakat. Kepemimpinan dapat mengambil bentuk yang lebih hierarkis dalam sistem politik yang lebih otoriter, sedangkan mungkin mengambil bentuk yang lebih cair dan kolaboratif dalam konteks yang lebih demokratis, di mana kemampuan untuk mempengaruhi tindakan mungkin terletak pada individu-individu yang dipercaya, melalui hubungan informal, dan tergantung pada keseimbangan kekuasaan antara berbagai entitas pemerintah dan nonpemerintah.

E5) Aktor/ organisasi kunci yang bisa berperan sebagai penghubung lintas ruang (*boundary spanners*)

Boundary spanners dicirikan sebagai aktor atau organisasi yang bekerja lintas disiplin ilmu, kelompok, dan pemangku kepentingan. Mereka berperan penting dalam membangun jaringan yang bermanfaat. Mereka tampil sebagai individu terpercaya yang menyampaikan pesan penting antar tingkat dan kelompok, menjembatani upaya formal dan informal, membuka saluran komunikasi, berbagi informasi, memperkecil kesenjangan pengetahuan, dan meningkatkan kolaborasi. Mereka juga dapat memainkan peran mengintegrasikan berbagai keahlian dan menengahi antara sains-kebijakan-masyarakat. Mereka membangun aliansi dan mendorong dialog dengan menggunakan berbagai pendekatan, termasuk melalui struktur tim interdisipliner, menciptakan ruang fisik kolektif untuk bekerja sama, mengatur acara publik, menyelenggarakan forum komunitas, menyiapkan informasi untuk audiens yang berbeda, memfasilitasi pertemuan/lokakarya partisipatif, dll.

E6) Partisipasi komunitas (*Community participation*)

Partisipasi masyarakat secara luas dicirikan sebagai keterlibatan aktif anggota masyarakat, termasuk melalui konsultasi publik, intervensi langsung dan peningkatan layanan, gerakan yang diorganisir sendiri, penerapan keahlian awam dan pengetahuan adat, dan mendorong gerakan politik. Anggota komunitas dapat mencakup masyarakat dalam pengertian umum, warga negara atau penduduk dari wilayah tertentu (misalnya desa, kabupaten/ kota, tepi sungai), kelompok/asosiasi lokal, organisasi berbasis komunitas, kelompok terpinggirkan, dan komunitas adat. Meskipun partisipasi masyarakat itu penting, siapa mereka dan bagaimana cara terbaik agar mereka dapat diwakili harus ditentukan berdasarkan kasus per kasus, tidak dibatasi secara abstrak ataupun berdasarkan asumsi. Tingkat partisipasi juga ditentukan oleh sistem politik yang berlaku. Komunitas bukan sekumpulan aktor yang homogen. Inklusivitas dan keragaman adalah prinsip utama partisipasi—mencapai keseimbangan gender, misalnya, dapat mendiversifikasi perspektif dan memungkinkan kelompok yang lebih terpinggirkan untuk berkontribusi pada proses tata kelola sungai. Memperhatikan relasi kekuasaan sangat penting agar prinsip kesetaraan dan keadilan dapat diterapkan antar berbagai pihak dan masyarakat yang terlibat.

Referensi

- Damania, R., Desbureaux, S., Rodella, A.-S., Russ, J. & Zaveri, E. *Quality Unknown: The Invisible Water Crisis*. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32245> (2019) doi:10.1596/978-1-4648-1459-4.
- Pahl-Wostl, C. A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Glob. Environ. Chang.* **19**, 354–65 (2009).
- Firman, T. Decentralization reform and local-government proliferation in Indonesia: Towards a fragmentation of regional development. *Rev. Urban Reg. Dev. Stud.* **21**, 143–57 (2009).
- Biswas, A. K. Integrated water resources management: Is it working? *Int. J. Water Resour. Dev.* **24**, 5–22 (2008).
- Laube, W. The promise and perils of water reforms: Perspectives from Northern Ghana. *Africa Spectr.* **42**, 419–437 (2007).
- Twinomucunguzi, F. R. B. *et al.* Reducing groundwater contamination from on-site sanitation in peri-urban sub-saharan Africa: Reviewing transition management attributes towards implementation of water safety plans. *Sustain.* **12**, 1–21 (2020).
- Sajor, E. E. & Thu, N. M. Institutional and development issues in integrated water resource management of Saigon River. *J. Environ. Dev.* **18**, 268–290 (2009).
- Pacheco-Vega, R. Governing urban water conflict through watershed councils-A public policy analysis approach and critique. *Water (Switzerland)* **12**, (2020).
- Withanachchi, S. S., Ghambashidze, G., Kunchulia, I., Urushadze, T. & Ploeger, A. A paradigm shift in water quality governance in a transitional context: A critical study about the empowerment of local governance in Georgia. *Water (Switzerland)* **10**, 1–27 (2018).
- Wilk, J. *et al.* Framing and blaming in the Cochabamba water agenda: Local, municipal and regional perspectives. *Water Policy* **19**, 620–636 (2017).
- Clifford-Holmes, J. K., Palmer, C. G., De Wet, C. J. & Slinger, J. H. Operational manifestations of institutional dysfunction in post- Apartheid South Africa. *Water Policy* **18**, 998–1014 (2016).
- Barbosa, M. C., Mushtaq, S. & Alam, K. Integrated water resources management: Are river basin committees in Brazil enabling effective stakeholder interaction? *Environ. Sci. Policy* **76**, 1–11 (2017).
- Ostovar, A. L. Investing upstream: Watershed protection in Piura, Peru. *Environ. Sci. Policy* **96**, 9–17 (2019).
- Chien, S. S. & Hong, D. L. River leaders in China: Party-state hierarchy and transboundary governance. *Polit. Geogr.* **62**, 58–67 (2018).
- Jensen, O. & Nair, S. Integrated urban water management and water security: A comparison of Singapore and Hong Kong. *Water (Switzerland)* **11**, 1–18 (2019).
- Van de Meene, S. J. J., Brown, R. R. R. & Farrelly, M. A. A. Towards understanding governance for sustainable urban water management. *Glob. Environ. Chang.* **21**, 1117–27 (2011).
- Global Water Partnership. What is IWRM? <http://www.gwp.org/The-Challenge/What-is-IWRM/> (2010).
- García, M. M., Hileman, J., Bodin, Ö., Nilsson, A. & Jacobi, P. R. The unique role of municipalities in integrated watershed governance arrangements: A new research frontier. *Ecol. Soc.* **24**, (2019).

