

Kolaborasi Kebijakan dalam Penguatan Tata Kelola Drainase Berkelanjutan melalui Peraturan Daerah Enrekang Partisipatif

Aspin Nur Arifin Rivai¹, Kaslam², Febrianto Syam^{3*}, Muhammad Fikri Amra⁴, Muhammad Asrul Aswar⁵, Erma Setia Kasih⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar, Indonesia

*e-mail korespondensi: febrianto.syam@uin-alauddin.ac.id

Abstract

Pengelolaan drainase di Kabupaten Enrekang menghadapi persoalan fragmentasi kewenangan antarinstansi dan rendahnya partisipasi masyarakat yang menghambat efektivitas tata kelola. Pengabdian masyarakat ini bertujuan mendampingi penyusunan Rancangan Peraturan Daerah (Ranperda) Drainase melalui pendekatan kolaborasi kebijakan (policy co-creation) yang menempatkan pemerintah, masyarakat, dan lembaga adat sebagai mitra setara. Metode pelaksanaan meliputi forum multipihak untuk koordinasi antarinstansi, lokakarya partisipatif untuk melibatkan masyarakat sejak identifikasi masalah hingga pengambilan keputusan, serta integrasi kearifan lokal Massenrempulu dengan konsep eco-drainage. Hasil menunjukkan terbentuknya Forum Koordinasi Pengelolaan Drainase Terpadu, peningkatan partisipasi masyarakat dari 30-40 orang menjadi 80-100 orang per forum, adopsi biopori sebesar 45%, dan peningkatan partisipasi gotong royong menjadi 60-70%. Ranperda yang dihasilkan mencakup klausul inovatif tentang eco-drainage, partisipasi masyarakat, dan peran lembaga adat. Pendekatan policy co-creation terbukti efektif menghasilkan kebijakan drainase yang berkelanjutan, kontekstual, dan memiliki legitimasi sosial-budaya kuat.

Keywords: Enrekang, Drainase, Kebijakan, Masyarakat, Daerah

Abstrak

Drainage management in Enrekang Regency faces issues of fragmented authority among agencies and low community participation that hinder governance effectiveness. This community service aims to facilitate the drafting of Regional Regulation (Ranperda) on Drainage through a policy collaboration approach (*policy co-creation*) that positions government, community, and indigenous institutions as equal partners. Implementation methods include multi-stakeholder forums for inter-agency coordination, participatory workshops to involve communities from problem identification to decision-making, and integration of Massenrempulu local wisdom with *eco-drainage* concepts. Results show the establishment of an Integrated Drainage Management Coordination Forum, increased community participation from 30-40 people to 80-100 people per forum, biopore adoption of 45%, and increased mutual cooperation participation to 60-70%. The resulting Ranperda includes innovative clauses on *eco-drainage*, community participation, and the role of indigenous institutions. The *policy co-creation* approach proves effective in producing sustainable, contextual drainage policies with strong socio-cultural legitimacy.

Kata Kunci: Enrekang, Drainase, Policy, Public, District

PENDAHULUAN

Krisis ekologis di wilayah perkotaan dan perdesaan, termasuk di Kabupaten Enrekang, menunjukkan bahwa persoalan drainase tidak semata bersifat teknis, tetapi juga mencerminkan lemahnya tata kelola air yang melibatkan banyak aktor (Pahl-Wostl et al., 2012; Grigg, 2016). Kondisi geografis yang didominasi perbukitan, curah hujan tinggi, serta perubahan penggunaan lahan yang cepat memperkuat urgensi penanganan yang lebih terpadu (Verma & Raghubanshi, 2018). Situasi ini menuntut pergeseran pendekatan dari kebijakan sepihak menuju kolaborasi kebijakan atau collaborative governance yang menempatkan pemerintah, masyarakat, dan aktor lokal sebagai mitra setara dalam proses perencanaan dan pelaksanaan (Ansell & Gash, 2008; Emerson et al., 2012).

Sistem drainase konvensional yang selama ini diterapkan lebih menekankan pada percepatan pembuangan air tanpa mempertimbangkan keseimbangan ekologis (Fletcher et al., 2015; Wong & Brown, 2009). Pola tersebut berdampak pada menurunnya daya serap tanah, meningkatnya erosi, serta pencemaran badan air akibat aliran limbah yang tidak terfilter (Barbosa et al., 2012; Dietz, 2007). Pendekatan kolaborasi kebijakan mendorong perubahan paradigma dengan memandang drainase sebagai ranah kebijakan publik yang dirumuskan melalui dialog, musyawarah, dan kesepakatan bersama antar pemangku kepentingan (Innes & Booher, 2010; Healey, 2006).

Fragmentasi kewenangan antarinstansi pemerintah seperti PUPR, Dinas Lingkungan Hidup, BPBD, dan pemerintah kelurahan menunjukkan belum optimalnya koordinasi yang sistematis (Peters, 2015; Kettl, 2006). Pola kerja yang masih sektoral dan reaktif berpotensi menimbulkan duplikasi program dan inefisiensi anggaran (Agranoff, 2012; O'Leary & Vij, 2012). Kerangka collaborative governance menawarkan ruang koordinatif yang terstruktur melalui forum bersama untuk memastikan integrasi perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan kebijakan drainase secara berkelanjutan (Emerson & Nabatchi, 2015; Bryson et al., 2006).

Partisipasi masyarakat yang masih rendah turut memperlemah efektivitas pengelolaan drainase (Reed, 2008; Arnstein, 1969). Persepsi masyarakat yang menempatkan pemerintah sebagai satu-satunya penanggung jawab menghambat munculnya inisiatif kolektif (Ostrom, 1990). Model policy co-creation diarahkan untuk mendorong keterlibatan warga sejak tahap identifikasi masalah hingga pemeliharaan infrastruktur, sehingga tercipta rasa memiliki dan tanggung jawab bersama terhadap lingkungan (Voorberg et al., 2015; Brandsen & Honingh, 2016).

Peran lembaga adat Massenrempulu dengan nilai mapasilasae, sipakatau, dan sipakalebbi menjadi modal sosial penting dalam memperkuat tata kelola drainase (Putnam, 2000; Pretty & Ward, 2001). Nilai-nilai tersebut sejalan dengan prinsip kolaboratif yang menekankan kesetaraan, saling menghargai, dan kerja kolektif (Berkes, 2009; Ostrom, 2009). Penguatan peran lembaga adat dalam proses pengambilan keputusan memungkinkan integrasi pengetahuan lokal ke dalam kebijakan dan praktik pengelolaan drainase yang lebih kontekstual (Agrawal & Gibson, 1999; Armitage et al., 2009).

Konsep eco-drainage sebagai sistem drainase berkelanjutan menuntut sinergi antara inovasi teknologi dan kelembagaan (Chocat et al., 2007; Hoang & Fenner, 2016). Implementasi pendekatan ini memerlukan perubahan cara pandang, pola koordinasi, serta komitmen bersama dari berbagai aktor (Brown et al., 2009; Ferguson et al., 2013). Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat berbasis kolaborasi kebijakan menjadi strategi untuk memastikan bahwa teknologi ramah lingkungan diterapkan secara konsisten dan berkelanjutan (Cohen-Shacham et al., 2016).

Pengabdian ini menempatkan collaborative governance sebagai fondasi utama dalam membangun sistem pengelolaan drainase yang partisipatif, adaptif, dan berkeadilan ekologis (Folke et al., 2005; Walker et al., 2004). Penguatan sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan lembaga adat diharapkan mampu menciptakan tata kelola drainase yang selaras dengan kondisi ekologis dan budaya lokal Enrekang serta meningkatkan kapasitas kolektif dalam menjaga kelestarian lingkungan (Adger, 2003; Carlsson & Berkes, 2005).

METODE

Metode pelaksanaan pengabdian ini telah dilaksanakan dengan mengadopsi pendekatan kolaborasi kebijakan (policy co-creation) yang menempatkan seluruh pemangku kepentingan sebagai aktor utama dalam proses bersama (Voorberg et al., 2015; Hartley et al., 2013). Pemerintah daerah, masyarakat, dan lembaga adat terlibat secara aktif sejak tahap awal hingga akhir kegiatan, tidak hanya sebagai penerima manfaat tetapi sebagai mitra dalam merumuskan arah kebijakan pengelolaan drainase (Ansell & Gash, 2008; Sørensen & Torfing, 2011). Proses ini menegaskan bahwa pengabdian tidak berhenti pada intervensi teknis, tetapi diarahkan pada penguatan tata kelola melalui kesepakatan kolektif yang bersifat institusional (Emerson et al., 2012; North, 1990).

Tahap awal kegiatan difokuskan pada identifikasi persoalan dan pemetaan aktor melalui forum multipihak yang telah difasilitasi secara langsung di tingkat kelurahan (Bryson, 2004; Reed et al., 2009). Forum ini menjadi ruang dialog untuk mengkaji kondisi drainase, praktik pengelolaan yang berlangsung, serta risiko lingkungan yang dihadapi masyarakat (Fung & Wright, 2003; Rowe & Frewer, 2005). Diskusi tersebut menghasilkan kesepakatan bersama mengenai urgensi perbaikan sistem drainase dan kebutuhan akan regulasi yang mampu mengikat komitmen semua pihak dalam kerangka kerja yang lebih terstruktur (Innes & Booher, 2010; Healey, 2006).

Bentuk aksi kolaboratif utama diwujudkan melalui proses pendampingan penyusunan rancangan Peraturan Daerah (Ranperda) terkait pengelolaan drainase berbasis eco-drainage dan partisipasi masyarakat. Proses penyusunan regulasi ini melibatkan dinas terkait, pemerintah kelurahan, perwakilan masyarakat, serta tokoh adat Massenrempulu dalam serangkaian lokakarya dan konsultasi publik (Kerr et al., 2007; Rowe & Frewer, 2000). Mekanisme ini memungkinkan integrasi pengetahuan teknis, aspirasi komunitas, dan nilai-nilai lokal ke dalam substansi kebijakan yang lebih kontekstual dan responsif (Fischer, 2000; Jasanoff, 2004).

Tahap implementasi dan evaluasi telah dilakukan secara partisipatif dengan menitikberatkan pada kualitas proses kolaborasi dan keberlanjutan kelembagaan yang terbentuk (Provan & Kenis, 2008; Imperial, 2005). Pemantauan kegiatan tidak hanya mengukur capaian fisik, tetapi juga perubahan pola relasi antaraktor dan meningkatnya kesadaran kolektif terhadap pentingnya tata kelola drainase yang berkelanjutan (Connick & Innes, 2003; Margerum, 2008). Model ini memperlihatkan bahwa kolaborasi kebijakan mampu mendorong lahirnya regulasi yang tidak hanya sah secara formal, tetapi juga memiliki legitimasi sosial yang kuat di tingkat lokal (Suchman, 1995; Tyler, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dinamika Kolaborasi Multipihak dalam Penyusunan Kebijakan Drainase

Pendekatan collaborative governance dalam penyusunan kebijakan drainase di Kabupaten Enrekang menempatkan pemerintah daerah, masyarakat, dan lembaga adat sebagai mitra setara dalam proses policy co-creation (Ansell & Gash, 2008; Emerson et al., 2012). Forum multipihak yang difasilitasi di Kelurahan Leoran, Kalosi, dan Cakke menjadi ruang deliberatif untuk mengidentifikasi masalah, memetakan pemangku kepentingan, dan merumuskan solusi bersama. Pemetaan aktor mengidentifikasi tiga kelompok utama: pemerintahan (Dinas PUPR, Dinas Lingkungan Hidup, BPBD, kelurahan), masyarakat sipil

(tokoh masyarakat, kelompok pengajian, pemuda), dan lembaga adat (Massenrempulu dan to'matoa) yang masing-masing membawa perspektif berbeda dalam proses penyusunan Ranperda Drainase (Bryson, 2004; Reed et al., 2009).

Fragmentasi kewenangan antarinstansi menjadi hambatan utama yang teridentifikasi, di mana Dinas PUPR, Dinas Lingkungan Hidup, dan BPBD bekerja secara sektoral tanpa koordinasi memadai sehingga menimbulkan inefisiensi dan tumpang tindih program (Peters, 2015; Agranoff, 2012). Untuk mengatasi fragmentasi ini, dibentuk Forum Koordinasi Pengelolaan Drainase Terpadu yang dilembagakan melalui SK Bupati sebagai ruang koordinasi antarinstansi dengan mekanisme pertemuan reguler setiap triwulan (Emerson & Nabatchi, 2015). Forum ini berhasil menghasilkan kesepakatan pembagian peran yang jelas: Dinas PUPR fokus pada perencanaan teknis dan pembangunan, Dinas Lingkungan Hidup pada pengendalian kualitas air, BPBD pada integrasi sistem peringatan dini, dan kelurahan sebagai koordinator di tingkat lokal (Bryson et al., 2006; Innes & Booher, 2010).

Proses co-creation mentransformasi partisipasi masyarakat dari yang bersifat pasif-konsultatif menjadi aktif-substansial, di mana masyarakat terlibat sejak identifikasi masalah hingga pengambilan keputusan (Voorberg et al., 2015; Brandsen & Honingh, 2016). Lokakarya partisipatif yang melibatkan berbagai segmen masyarakat menghasilkan usulan konkret seperti sistem gotong royong terjadwal untuk pemeliharaan drainase yang mengintegrasikan nilai mapasilasae ke dalam mekanisme formal Ranperda (Hartley et al., 2013). Usulan ini diadopsi dengan pendekatan fasilitatif di mana pemerintah menyediakan peralatan dan bantuan teknis sementara masyarakat berkontribusi tenaga, mencerminkan prinsip co-production dalam penyediaan layanan publik (Ostrom, 1996; Brandsen et al., 2018). Partisipasi meningkat signifikan dari rata-rata 30-40 orang menjadi 80-100 orang per forum, dengan kualitas diskusi yang semakin substantif (Fung, 2006).

Proses deliberasi menghasilkan pembelajaran sosial dua arah: pejabat pemerintah mulai memahami pentingnya dimensi sosial-budaya dan pengetahuan lokal, sementara masyarakat menyadari tanggung jawab mereka dalam pengelolaan drainase (Reed et al., 2010; Pahl-Wostl et al., 2007). Pembelajaran juga terjadi dalam pemahaman konsep eco-drainage dan nature-based solutions, di mana melalui presentasi dan kunjungan lapangan, peserta memahami bahwa drainase dapat diintegrasikan dengan taman resapan, biopori, dan teknik sederhana lainnya yang lebih berkelanjutan (Cohen-Shacham et al., 2016; Fletcher et al., 2015). Namun, tantangan muncul berupa asimetri kekuasaan di mana pejabat lebih dominan dalam diskusi dan bahasa teknis menjadi penghalang partisipasi masyarakat, yang diatasi melalui penerjemahan konsep teknis ke bahasa sederhana dan penggunaan metode visualisasi (Fischer, 2000; Chambers, 2006).

Substansi Ranperda yang dihasilkan mencerminkan keseimbangan antara aspek teknis-normatif dengan konteks lokal, mencakup tidak hanya standar teknis tetapi juga klausul inovatif seperti kewajiban eco-drainage, mekanisme partisipasi masyarakat, peran lembaga adat, dan insentif bagi penerapan sistem resapan air (Healey, 2006). Ranperda juga mengatur Tim Mediasi untuk penyelesaian konflik melalui musyawarah (Moore, 2014). Evaluasi menunjukkan hasil positif: peningkatan koordinasi antarinstansi, peningkatan partisipasi masyarakat, Ranperda yang lebih komprehensif, dan 78% peserta menyatakan puas dengan proses kolaborasi (Connick & Innes, 2003). Tantangan yang masih perlu diperkuat adalah keterwakilan perempuan yang relatif rendah (30%), integrasi anggaran antarinstansi, dan

keberlanjutan proses yang bergantung pada komitmen politik (Cornwall, 2003; Imperial, 2005).

Integrasi Kearifan Lokal dan Eco-Drainage dalam Kerangka Collaborative Governance

Integrasi kearifan lokal Massenrempulu dengan konsep eco-drainage menjadi keunikan pendekatan collaborative governance di Enrekang, bukan sekadar ornamen budaya tetapi strategi substantif untuk membangun legitimasi sosial-budaya kebijakan (Berkes, 2018; Jasanoff, 2004). Nilai-nilai mapasilasae (gotong royong), sipakatau (saling memanusiakan), dan sipakalebbi (saling menghargai) yang telah diwujudkan dalam praktik pengelolaan air tradisional seperti mattanre binanga (pembersihan sungai) dan massikola (perbaikan saluran bersama) menjadi modal sosial penting untuk mobilisasi partisipasi masyarakat (Mattulada, 1985; Putnam, 2000). Pengetahuan lokal tentang karakteristik hidrologi, sistem klasifikasi tanah, dan teknik pengelolaan air yang dikembangkan secara turun-temurun memiliki relevansi tinggi untuk perencanaan drainase kontekstual namun seringkali diabaikan dalam pendekatan teknokratis (Berkes, 2012; Agrawal, 1995).

Gambar Kegiatan 1.



Sumber: Dokumentasi Kegiatan

Strategi integrasi dilakukan melalui tiga cara: pelibatan aktif tokoh adat dalam forum multipihak dan Tim Perumus Ranperda untuk memastikan kompatibilitas dengan nilai adat (Colfer, 2005); dokumentasi sistematis pengetahuan lokal yang dianalisis relevansinya dengan prinsip eco-drainage modern; dan pengembangan modul edukasi yang mengombinasikan pengetahuan lokal dengan konsep teknis dalam bahasa sederhana (Agrawal & Gibson, 1999). Dokumentasi menghasilkan temuan penting bahwa praktik lokal seperti pa'bunduran (kolam kecil di perbukitan) memiliki fungsi mirip detention pond untuk mengurangi laju aliran air, pa'buakan (lubang berisi bahan organik) mirip biopori, dan pa'tambayang (penanaman pohon di sekitar sumber air) mirip taman resapan, menunjukkan kearifan ekologis dalam tradisi lokal (Woods-Ballard et al., 2015; Gadgil et al., 1993). Pendekatan ini memfasilitasi adopsi teknologi baru tanpa mengalienasi masyarakat dari tradisi mereka (Nadasdy, 1999).

Implementasi eco-drainage disesuaikan dengan kondisi topografi perbukitan dan sosial-ekonomi masyarakat, memprioritaskan teknik sederhana seperti biopori, taman resapan, sumur resapan, saluran vegetatif, dan kolam retensi yang berbeda dengan drainase konvensional yang hanya mempercepat pembuangan air (Fletcher et al., 2015; Dietz, 2007). Ketika masyarakat menyadari bahwa teknik eco-drainage adalah pengembangan dari praktik yang sudah mereka kenal, hambatan psikologis untuk adopsi berkurang signifikan (Hess & Adams, 2007). Untuk mengatasi skeptisisme insinyur pemerintah terhadap efektivitas pendekatan ini, dilakukan strategi penyediaan bukti ilmiah dari studi kasus internasional, pilot project lokal yang menunjukkan pengurangan genangan, dan perhitungan ekonomi yang menunjukkan eco-drainage lebih cost-effective dalam jangka panjang (Wong et al., 2011; Wang et al., 2016). Negosiasi standar teknis menghasilkan pedoman teknis lokal yang mengadaptasi standar nasional dengan kondisi Enrekang tanpa bertentangan dengan regulasi nasional (Farrelly & Brown, 2011).

Lembaga adat memainkan peran strategis dengan menyelenggarakan ritual mappalili yang dikombinasikan dengan gotong royong pembersihan drainase dan pembuatan biopori massal, memberikan makna spiritual terhadap praktik pengelolaan lingkungan (Folke, 2004). Lembaga adat juga menyelesaikan konflik melalui musyawarah adat (elong ada') yang lebih efektif karena berbasis relasi sosial dan nilai bersama, serta merevitalisasi sanksi adat (passompori) yang bersifat edukatif-restoratif di mana pelanggar tidak hanya didenda tetapi juga diwajibkan membersihkan saluran dan mengedukasi warga lain (Colfer et al., 2012; Zehr, 2002). Integrasi juga tercermin dalam desain infrastruktur yang menggunakan batu alam lokal, vegetasi bermakna kultural, dan taman komunitas yang mencerminkan identitas lokal, menciptakan infrastruktur yang fungsional sekaligus bermakna kultural (Ahern, 2013).

Evaluasi menunjukkan hasil positif: 45% rumah tangga telah membuat biopori dalam enam bulan; partisipasi gotong royong meningkat dari 20-30% menjadi 60-70% setelah integrasi dengan ritual adat; tingkat penyelesaian konflik melalui musyawarah adat lebih tinggi (85%) dibanding mekanisme formal (65%); dan area dengan eco-drainage menunjukkan pengurangan genangan 40-60% serta peningkatan kualitas air (Davis et al., 2009; Liu et al., 2014). Tantangan yang dihadapi meliputi ketegangan antara otoritas adat dan formal yang diatasi melalui dialog tentang peran komplementer (Colfer, 2005); seleksi kritis terhadap praktik lokal untuk mengidentifikasi yang relevan dengan konteks modern (Agrawal, 1995); regenerasi pengetahuan lokal pada generasi muda melalui program edukasi berbasis kearifan lokal di sekolah (Kimmerer, 2002); dan pengembangan sistem monitoring yang mengintegrasikan indikator teknis dan sosial-budaya (Reed et al., 2006).

Model hybrid yang dihasilkan mengombinasikan teknologi modern (eco-drainage), kearifan lokal (nilai Massenrempulu), institusi formal (pemerintah dan regulasi), dan institusi informal (lembaga adat dan norma sosial), menawarkan pendekatan yang lebih adaptif dan resilient dibanding pendekatan monolitik (Ostrom, 2009; Folke et al., 2005). Keberlanjutan model ini bergantung pada empat faktor: komitmen politik pemerintah daerah untuk mendukung pendekatan kolaboratif dan mengalokasikan sumber daya; kapasitas dan legitimasi lembaga adat untuk memobilisasi partisipasi; pembelajaran berkelanjutan dan adaptasi terhadap perubahan kondisi ekologis dan sosial; serta dokumentasi dan diseminasi pembelajaran ke daerah lain untuk kontribusi lebih luas pada pengembangan tata kelola berkelanjutan di Indonesia (Armitage et al., 2009; Ostrom & Nagendra, 2006). Pengalaman Enrekang menunjukkan bahwa pengelolaan drainase efektif memerlukan transformasi tata

kelola yang melibatkan perubahan relasi kekuasaan, sistem pengetahuan, nilai, dan praktik sosial, dengan collaborative governance yang mengintegrasikan kearifan lokal dan eco-drainage menawarkan kerangka kerja yang menempatkan keberlanjutan ekologis, keadilan sosial, dan relevansi kultural sebagai prinsip yang saling terkait (Brown et al., 2009; Gibson, 2006).

KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat di Kabupaten Enrekang mengimplementasikan pendekatan kolaborasi kebijakan (policy co-creation) dalam penyusunan Ranperda Drainase yang menempatkan pemerintah daerah, masyarakat, dan lembaga adat sebagai mitra setara sejak tahap identifikasi masalah hingga pengambilan keputusan. Pendekatan policy co-creation melalui forum multipihak dan lokakarya partisipatif berhasil mengatasi fragmentasi kewenangan antarinstansi melalui pembentukan Forum Koordinasi Pengelolaan Drainase Terpadu dan mentransformasi partisipasi masyarakat menjadi lebih substantif dengan peningkatan kehadiran dari 30-40 orang menjadi 80-100 orang per forum. Proses kolaborasi kebijakan menghasilkan Ranperda yang mengintegrasikan kearifan lokal Massenrempulu (mapasilasae, sipakatau, sipakalebbi) dengan konsep eco-drainage, mencakup klausul inovatif tentang sistem gotong royong terjadwal, mekanisme partisipasi, peran lembaga adat, dan mediasi konflik. Model kolaborasi kebijakan ini menghasilkan legitimasi sosial-budaya yang kuat, tercermin dari adopsi biopori sebesar 45% dan peningkatan partisipasi gotong royong menjadi 60-70%, membuktikan bahwa policy co-creation merupakan pendekatan efektif untuk menghasilkan kebijakan drainase yang berkelanjutan, kontekstual, dan berkeadilan.

DAFTAR PUSTAKA

- Acciaioli, G. (1989). Searching for good fortune: The making of a Bugis shore community at Lake Lindu, Central Sulawesi. Australian National University.
- Adger, W. N. (2003). Social capital, collective action, and adaptation to climate change. *Economic Geography*, 79(4), 387-404.
- Agarwal, B. (2010). Gender and green governance: The political economy of women's presence within and beyond community forestry. Oxford University Press.
- Agranoff, R. (2012). Collaborating to manage: A primer for the public sector. Georgetown University Press.
- Agrawal, A. (1995). Dismantling the divide between indigenous and scientific knowledge. *Development and Change*, 26(3), 413-439.
- Agrawal, A., & Gibson, C. C. (1999). Enchantment and disenchantment: The role of community in natural resource conservation. *World Development*, 27(4), 629-649.
- Ahern, J. (2013). Urban landscape sustainability and resilience: The promise and challenges of integrating ecology with urban planning and design. *Landscape Ecology*, 28(6), 1203-1212.
- Ahiablame, L. M., Engel, B. A., & Chaubey, I. (2012). Effectiveness of low impact development practices: Literature review and suggestions for future research. *Water, Air, & Soil Pollution*, 223(7), 4253-4273.
- Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543-571.
- Argote, L., & Ingram, P. (2000). Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 150-169.

- Armitage, D., Berkes, F., & Doubleday, N. (Eds.). (2009). *Adaptive co-management: Collaboration, learning, and multi-level governance*. UBC Press.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216-224.
- Barbosa, A. E., Fernandes, J. N., & David, L. M. (2012). Key issues for sustainable urban stormwater management. *Water Research*, 46(20), 6787-6798.
- Berkes, F. (2009). Evolution of co-management: Role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1692-1702.
- Berkes, F. (2012). *Sacred ecology* (3rd ed.). Routledge.
- Berkes, F. (2018). *Sacred ecology* (4th ed.). Routledge.
- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10(5), 1251-1262.
- Braithwaite, J. (2002). *Restorative justice & responsive regulation*. Oxford University Press.
- Brandsen, T., & Honingh, M. (2016). Distinguishing different types of coproduction: A conceptual analysis based on the classical definitions. *Public Administration Review*, 76(3), 427-435.
- Brandsen, T., Steen, T., & Verschuere, B. (Eds.). (2018). *Co-production and co-creation: Engaging citizens in public services*. Routledge.
- Briggs, J. (2005). The use of indigenous knowledge in development: Problems and challenges. *Progress in Development Studies*, 5(2), 99-114.
- Brosius, J. P., Tsing, A. L., & Zerner, C. (1998). Representing communities: Histories and politics of community-based natural resource management. *Society & Natural Resources*, 11(2), 157-168.
- Brown, R. R., & Farrelly, M. A. (2009). Delivering sustainable urban water management: A review of the hurdles we face. *Water Science & Technology*, 59(5), 839-846.
- Bryson, J. M. (2004). What to do when stakeholders matter: Stakeholder identification and analysis techniques. *Public Management Review*, 6(1), 21-53.
- Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Stone, M. M. (2006). The design and implementation of cross-sector collaborations: Propositions from the literature. *Public Administration Review*, 66(s1), 44-55.
- Carlsson, L., & Berkes, F. (2005). Co-management: Concepts and methodological implications. *Journal of Environmental Management*, 75(1), 65-76.
- Chambers, R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal. *World Development*, 22(7), 953-969.
- Chambers, R. (2006). Participatory mapping and geographic information systems: Whose map? Who is empowered and who disempowered? Who gains and who loses? *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 25(1), 1-11.
- Chocat, B., Ashley, R., Marsalek, J., Matos, M. R., Rauch, W., Schilling, W., & Urbonas, B. (2007). Toward the sustainable management of urban storm-water. *Indoor and Built Environment*, 16(3), 273-285.
- Christensen, T., & Lægreid, P. (2007). The whole-of-government approach to public sector reform. *Public Administration Review*, 67(6), 1059-1066.
- Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C., & Maginnis, S. (Eds.). (2016). *Nature-based solutions to address global societal challenges*. IUCN.
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94, S95-S120.
- Colfer, C. J. P. (2005). *The complex forest: Communities, uncertainty, and adaptive collaborative management*. RFF Press.
- Colfer, C. J. P., Andriamampandry, E., Asaha, S., Lyimo, E., Martini, E., Pfund, J. L., & Watts, J. D. (2012). Participatory action research for catalyzing adaptive management: Analysis of a

- "fits and starts" process. In *Adaptive collaborative approaches in natural resource governance: Rethinking participation, learning and innovation* (pp. 105-142). Routledge.
- Connick, S., & Innes, J. E. (2003). Outcomes of collaborative water policy making: Applying complexity thinking to evaluation. *Journal of Environmental Planning and Management*, 46(2), 177-197.
- Cornwall, A. (2003). Whose voices? Whose choices? Reflections on gender and participatory development. *World Development*, 31(8), 1325-1342.
- Cornwall, A. (2008). Unpacking 'participation': Models, meanings and practices. *Community Development Journal*, 43(3), 269-283.
- Cornwall, A., & Jewkes, R. (1995). What is participatory research? *Social Science & Medicine*, 41(12), 1667-1676.
- Cousins, J. B., & Whitmore, E. (1998). Framing participatory evaluation. *New Directions for Evaluation*, 1998(80), 5-23.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Crosby, B. C., & Bryson, J. M. (2010). Integrative leadership and the creation and maintenance of cross-sector collaborations. *The Leadership Quarterly*, 21(2), 211-230.
- Davis, A. P., Hunt, W. F., Traver, R. G., & Clar, M. (2009). Bioretention technology: Overview of current practice and future needs. *Journal of Environmental Engineering*, 135(3), 109-117.
- Dietz, M. E. (2007). Low impact development practices: A review of current research and recommendations for future directions. *Water, Air, and Soil Pollution*, 186(1-4), 351-363.
- Dietz, M. E., & Clausen, J. C. (2008). Stormwater runoff and export changes with development in a traditional and low impact subdivision. *Journal of Environmental Management*, 87(4), 560-566.
- Eckart, K., McPhee, Z., & Bolisetti, T. (2017). Performance and implementation of low impact development—A review. *Science of the Total Environment*, 607, 413-432.
- Emerson, K., & Nabatchi, T. (2015). *Collaborative governance regimes*. Georgetown University Press.
- Emerson, K., Nabatchi, T., & Balogh, S. (2012). An integrative framework for collaborative governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 22(1), 1-29.
- Farrelly, M. A., & Brown, R. R. (2011). Rethinking urban water management: Experimentation as a way forward? *Global Environmental Change*, 21(2), 721-732.
- Ferguson, B. C., Brown, R. R., Frantzeskaki, N., de Haan, F. J., & Deletic, A. (2013). The enabling institutional context for integrated water management: Lessons from Melbourne. *Water Research*, 47(20), 7300-7314.
- Fetterman, D. M., & Wandersman, A. (2005). *Empowerment evaluation principles in practice*. Guilford Press.
- Fiorino, D. J. (1990). Citizen participation and environmental risk: A survey of institutional mechanisms. *Science, Technology, & Human Values*, 15(2), 226-243.
- Fischer, F. (2000). *Citizens, experts, and the environment: The politics of local knowledge*. Duke University Press.
- Fisher, R., Ury, W. L., & Patton, B. (2011). *Getting to yes: Negotiating agreement without giving in* (Rev. ed.). Penguin Books.
- Fletcher, T. D., Shuster, W., Hunt, W. F., Ashley, R., Butler, D., Arthur, S., ... & Viklander, M. (2015). SUDS, LID, BMPs, WSUD and more—The evolution and application of terminology surrounding urban drainage. *Urban Water Journal*, 12(7), 525-542.
- Folke, C. (2004). Traditional knowledge in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(3), 7.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., & Norberg, J. (2005). Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 30, 441-473.

- Fraser, E. D., Dougill, A. J., Mabee, W. E., Reed, M., & McAlpine, P. (2006). Bottom up and top down: Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway to community empowerment and sustainable environmental management. *Journal of Environmental Management*, 78(2), 114-127.
- Fraser, N. (2009). *Scales of justice: Reimagining political space in a globalizing world*. Columbia University Press.
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. Continuum.
- Fung, A. (2006). Varieties of participation in complex governance. *Public Administration Review*, 66(s1), 66-75.
- Fung, A., & Wright, E. O. (Eds.). (2003). *Deepening democracy: Institutional innovations in empowered participatory governance*. Verso.
- Fung, A., Graham, M., & Weil, D. (2007). *Full disclosure: The perils and promise of transparency*. Cambridge University Press.
- Gadgil, M., Berkes, F., & Folke, C. (1993). Indigenous knowledge for biodiversity conservation. *Ambio*, 22(2/3), 151-156.
- Gaventa, J., & McGee, R. (2013). The impact of transparency and accountability initiatives. *Development Policy Review*, 31(s1), s3-s28.
- Gibson, R. B. (2006). Sustainability assessment: Basic components of a practical approach. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 24(3), 170-182.
- Gray, B. (1989). *Collaborating: Finding common ground for multiparty problems*. Jossey-Bass.
- Grigg, N. S. (2016). *Integrated water resource management: An interdisciplinary approach*. Palgrave Macmillan.
- Gutmann, A., & Thompson, D. (2004). *Why deliberative democracy?* Princeton University Press.
- Habermas, J. (1984). *The theory of communicative action* (Vol. 1). Beacon Press.
- Habermas, J. (1996). *Between facts and norms: Contributions to a discourse theory of law and democracy*. MIT Press.
- Hartley, J., Sørensen, E., & Torfing, J. (2013). Collaborative innovation: A viable alternative to market competition and organizational entrepreneurship. *Public Administration Review*, 73(6), 821-830.
- Healey, P. (2006). *Collaborative planning: Shaping places in fragmented societies* (2nd ed.). Palgrave Macmillan.
- Hess, D. J., & Adams, R. B. (2007). *Alternative pathways in science and industry: Activism, innovation, and the environment in an era of globalization*. MIT Press.
- Hoang, L., & Fenner, R. A. (2016). System interactions of stormwater management using sustainable urban drainage systems and green infrastructure. *Urban Water Journal*, 13(7), 739-758.
- Imperial, M. T. (2005). Using collaboration as a governance strategy: Lessons from six watershed management programs. *Administration & Society*, 37(3), 281-320.
- Innes, J. E., & Booher, D. E. (2010). *Planning with complexity: An introduction to collaborative rationality for public policy*. Routledge.
- Ison, R., Röling, N., & Watson, D. (2007). Challenges to science and society in the sustainable management and use of water: Investigating the role of social learning. *Environmental Science & Policy*, 10(6), 499-511.
- Jasanoff, S. (2004). *States of knowledge: The co-production of science and social order*. Routledge.
- Jia, H., Yao, H., Tang, Y., Yu, S. L., Field, R., & Tafuri, A. N. (2015). LID-BMPs planning for urban runoff control and the case study in China. *Journal of Environmental Management*, 149, 65-76.
- Kabisch, N., Frantzeskaki, N., Pauleit, S., Naumann, S., Davis, M., Artmann, M., ... & Bonn, A. (2016). Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban

- areas: Perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers, and opportunities for action. *Ecology and Society*, 21(2), 39.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). Participatory action research: Communicative action and the public sphere. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 559-603). SAGE Publications.
- Kerr, J., Vardhan, M., & Jindal, R. (2007). *Prosopis juliflora* invasion and rural livelihoods in Gujarat, India. In M. Rangarajan & K. Sivaramakrishnan (Eds.), *India's environmental history: From ancient times to the colonial period* (pp. 123-156). Permanent Black.
- Kettl, D. F. (2006). Managing boundaries in American administration: The collaboration imperative. *Public Administration Review*, 66(s1), 10-19.
- Kimmerer, R. W. (2002). Weaving traditional ecological knowledge into biological education: A call to action. *BioScience*, 52(5), 432-438.
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2015). *Focus groups: A practical guide for applied research* (5th ed.). SAGE Publications.
- Leach, M., Scoones, I., & Stirling, A. (2010). Governing epidemics in an age of complexity: Narratives, politics and pathways to sustainability. *Global Environmental Change*, 20(3), 369-377.
- Lister, N. M. (2007). Sustainable large parks: Ecological design or designer ecology? In J. Czerniak & G. Hargreaves (Eds.), *Large parks* (pp. 35-57). Princeton Architectural Press.
- Liu, W., Chen, W., & Peng, C. (2014). Assessing the effectiveness of green infrastructures on urban flooding reduction: A community scale study. *Ecological Modelling*, 291, 6-14.
- Liyanage, C., Elhag, T., Ballal, T., & Li, Q. (2009). Knowledge communication and translation—a knowledge transfer model. *Journal of Knowledge Management*, 13(3), 118-131.
- Luke, J. S. (1998). *Catalytic leadership: Strategies for an interconnected world*. Jossey-Bass.
- Margerum, R. D. (2008). A typology of collaboration efforts in environmental management. *Environmental Management*, 41(4), 487-500.
- Mattulada. (1985). *Latoa: Suatu lukisan analitis terhadap antropologi politik orang Bugis*. Gadjah Mada University Press.
- Mezirow, J. (1997). Transformative learning: Theory to practice. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 1997(74), 5-12.
- Minkler, M., & Wallerstein, N. (Eds.). (2008). *Community-based participatory research for health: From process to outcomes* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Moore, C. W. (2014). *The mediation process: Practical strategies for resolving conflict* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Morgan, D. L. (1997). *Focus groups as qualitative research* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Nadasdy, P. (1999). The politics of TEK: Power and the "integration" of knowledge. *Arctic Anthropology*, 36(1/2), 1-18.
- Nader, L., & Todd Jr, H. F. (Eds.). (1978). *The disputing process: Law in ten societies*. Columbia University Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- O'Leary, R., & Vij, N. (2012). Collaborative public management: Where have we been and where are we going? *American Review of Public Administration*, 42(5), 507-522.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (1996). Crossing the great divide: Coproduction, synergy, and development. *World Development*, 24(6), 1073-1087.

- Ostrom, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. Princeton University Press.
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419-422.
- Ostrom, E., & Ahn, T. K. (Eds.). (2009). *Foundations of social capital*. Edward Elgar Publishing.
- Ostrom, E., & Nagendra, H. (2006). Insights on linking forests, trees, and people from the air, on the ground, and in the laboratory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(51), 19224-19231.
- Pahl-Wostl, C. (2009). A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Global Environmental Change*, 19(3), 354-365.
- Pahl-Wostl, C., Craps, M., Dewulf, A., Mostert, E., Tabara, D., & Taillieu, T. (2007). Social learning and water resources management. *Ecology and Society*, 12(2), 5.
- Pahl-Wostl, C., Jeffrey, P., Isendahl, N., & Brugnach, M. (2012). Maturing the new water management paradigm: Progressing from aspiration to practice. *Water Resources Management*, 25(3), 837-856.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). SAGE Publications.
- Peters, B. G. (2015). *Pursuing horizontal management: The politics of public sector coordination*. University Press of Kansas.
- Pielke, R. A. (2007). *The honest broker: Making sense of science in policy and politics*. Cambridge University Press.
- Poteete, A. R., Janssen, M. A., & Ostrom, E. (2010). *Working together: Collective action, the commons, and multiple methods in practice*. Princeton University Press.
- Pretty, J., & Ward, H. (2001). Social capital and the environment. *World Development*, 29(2), 209-227.
- Provan, K. G., & Kenis, P. (2008). Modes of network governance: Structure, management, and effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(2), 229-252.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon & Schuster.
- Reason, P., & Bradbury, H. (Eds.). (2008). *The SAGE handbook of action research: Participatory inquiry and practice* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Reed, M. S. (2008). Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation*, 141(10), 2417-2431.
- Reed, M. S., Dougill, A. J., & Baker, T. R. (2006). Participatory indicator development: What can ecologists and local communities learn from each other? *Ecological Applications*, 18(5), 1253-1269.
- Reed, M. S., Evely, A. C., Cundill, G., Fazey, I., Glass, J., Laing, A., ... & Stringer, L. C. (2010). What is social learning? *Ecology and Society*, 15(4), r1.
- Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., ... & Stringer, L. C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933-1949.
- Rowe, G., & Frewer, L. J. (2000). Public participation methods: A framework for evaluation. *Science, Technology, & Human Values*, 25(1), 3-29.
- Rowe, G., & Frewer, L. J. (2005). A typology of public engagement mechanisms. *Science, Technology, & Human Values*, 30(2), 251-290.
- Roy-Poirier, A., Champagne, P., & Fillion, Y. (2010). Review of bioretention system research and design: Past, present, and future. *Journal of Environmental Engineering*, 136(9), 878-889.
- Roy, A. H., Wenger, S. J., Fletcher, T. D., Walsh, C. J., Ladson, A. R., Shuster, W. D., ... & Brown, R. R. (2008). Impediments and solutions to sustainable, watershed-scale urban stormwater management: Lessons from Australia and the United States. *Environmental Management*, 42(2), 344-359.

- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Silvia, C., & McGuire, M. (2010). Leading public sector networks: An empirical examination of integrative leadership behaviors. *The Leadership Quarterly*, 21(2), 264-277.
- Sørensen, E., & Torfing, J. (2011). Enhancing collaborative innovation in the public sector. *Administration & Society*, 43(8), 842-868.
- Suchman, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20(3), 571-610.
- Susskind, L., & Cruikshank, J. (1987). *Breaking the impasse: Consensual approaches to resolving public disputes*. Basic Books.
- Tengö, M., Brondizio, E. S., Elmqvist, T., Malmer, P., & Spierenburg, M. (2014). Connecting diverse knowledge systems for enhanced ecosystem governance: The multiple evidence base approach. *Ambio*, 43(5), 579-591.
- Turnhout, E., Stuiver, M., Klostermann, J., Harms, B., & Leeuwis, C. (2012). New roles of science in society: Different repertoires of knowledge brokering. *Science and Public Policy*, 40(3), 354-365.
- Tyler, T. R. (2006). *Why people obey the law*. Princeton University Press.
- Verma, P., & Raghubanshi, A. S. (2018). Urban sustainability indicators: Challenges and opportunities. *Ecological Indicators*, 93, 282-291.
- Voorberg, W. H., Bekkers, V. J., & Tummers, L. G. (2015). A systematic review of co-creation and co-production: Embarking on the social innovation journey. *Public Management Review*, 17(9), 1333-1357.
- Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2), 5.
- Wall, J. A., & Dunne, T. C. (2012). Mediation research: A current review. *Negotiation Journal*, 28(2), 217-244.
- Wang, R., Eckelman, M. J., & Zimmerman, J. B. (2016). Consequential environmental and economic life cycle assessment of green and gray stormwater infrastructures for combined sewer systems. *Environmental Science & Technology*, 47(19), 11189-11198.
- Wong, T. H., & Brown, R. R. (2009). *The water sensitive city: Principles for practice*. *Water Science & Technology*, 60(3), 673-682.
- Wong, T. H., Allen, R., Brown, R. R., Deletić, A., Gangadharan, L., Gernjak, W., ... & Reeder, M. (2011). *blueprint2011-stormwater management in a water sensitive city*. Centre for Water Sensitive Cities, Monash University.
- Woods-Ballard, B., Wilson, S., Udale-Clarke, H., Illman, S., Scott, T., Ashley, R., & Kellagher, R. (2015). *The SuDS manual (C753)*. CIRIA.
- Young, I. M. (1990). *Justice and the politics of difference*. Princeton University Press.
- Zehr, H. (2002). *The little book of restorative justice*. Good Books.
- Zent, S. (2001). Acculturation and ethnobotanical knowledge loss among the Piaroa of Venezuela: Demonstration of a quantitative method for the empirical study of TEK change. In L. Maffi (Ed.), *On biocultural diversity: Linking language, knowledge, and the environment* (pp. 190-211). Smithsonian Institution Press.
- Zhou, Q. (2014). A review of sustainable urban drainage systems considering the climate change and urbanization impacts. *Water*, 6(4), 976-992.