



KOLABORASI UNTUK MASA DEPAN
PENGELOLAAN SAMPAH
BERKELANJUTAN MELALUI

Network Governance

Penulis:
Fatmawati A. Mappasere
Nuryanti Mustari
Haerana



KOLABORASI UNTUK MASA DEPAN
PENGELOLAAN SAMPAH
BERKELANJUTAN MELALUI
Network Governance

Penulis:
Fatmawati A. Mappasere
Nuryanti Mustari
Haerana

**KOLABORASI UNTUK MASA DEPAN:
PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN MELALUI
NETWORK GOVERNANCE**

Penulis:

**Fatmawati A. Mappasere
Nuryanti Mustari
Haerana**

Desain Cover:

Helmaria Ulfa

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Dr. Burhanuddin, S.Sos., M.Si.

ISBN:

978-623-500-509-6

Cetakan Pertama:

November, 2024

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku ini dapat dipublikasikan. Buku ini diharapkan memberi kontribusi positif dalam ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pengelolaan sampah berkelanjutan dan tata kelola kolaboratif (*network governance*).

Di tengah tantangan global yang semakin kompleks, pengelolaan sampah menjadi isu utama yang mendesak untuk ditangani. Volume sampah yang terus meningkat akibat pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan perubahan pola konsumsi mengancam keberlanjutan lingkungan. Oleh karena itu, pendekatan sektoral tradisional tidak lagi memadai, dan diperlukan solusi yang lebih holistik dan kolaboratif.

Buku ini, *Kolaborasi untuk Masa Depan: Pengelolaan Sampah Berkelanjutan melalui Network Governance*, hadir untuk mengeksplorasi potensi penerapan *network governance* dalam pengelolaan sampah berkelanjutan, terutama di Indonesia. Melalui analisis teoretis dan studi kasus empiris, buku ini menyajikan kerangka konseptual dan praktis bagi kolaborasi *multi-stakeholder*.

Struktur buku ini dirancang untuk memberikan pemahaman komprehensif, mulai dari teori *network governance*, dinamika kolaborasi *multi-stakeholder*, tantangan dan peluang di Indonesia, hingga inovasi dalam pengelolaan sampah berkelanjutan.

Buku ini diharapkan menjadi sumber referensi bagi akademisi, praktisi, dan pembuat kebijakan dalam menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif. Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat menginspirasi dan mendorong aksi nyata menuju masa depan yang lebih bersih dan berkelanjutan.

Selamat membaca!

Makassar, September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
RINGKASAN	vii
BAB 1 TANTANGAN GLOBAL DAN PENTINGNYA PENDEKATAN	
BERKELANJUTAN DALAM PENGELOLAAN SAMPAH	1
A. Pendahuluan	1
B. Latar Belakang Masalah Pengelolaan Sampah di Berbagai Negara, Khususnya Indonesia	2
C. Definisi dan Konsep Pengelolaan Sampah Berkelanjutan	4
D. Peran dan Urgensi Kolaborasi dalam Pengelolaan Sampah	6
E. <i>Network Governance</i> : Sebuah Paradigma Baru	11
F. Kesimpulan	17
G. Referensi	18
BAB 2 TEORI DAN KERANGKA KONSEPTUAL <i>NETWORK GOVERNANCE</i>	21
A. Pendahuluan	21
B. Teori Dasar Tentang <i>Governance</i>	22
C. <i>Network Governance</i> : Konsep dan Aplikasi	23
D. <i>Stakeholders</i> dalam <i>Network Governance</i>	27
E. Tantangan dalam Implementasi <i>Network Governance</i>	31
F. Kesimpulan	34
G. Referensi	35
BAB 3 DINAMIKA KOLABORASI MULTI-STAKEHOLDER	37
A. Pendahuluan	37
B. Pengertian dan Bentuk Kolaborasi Multi- <i>Stakeholder</i>	37
C. Proses Kolaborasi: dari Perencanaan hingga Implementasi	40
D. Kasus Sukses Kolaborasi di Berbagai Negara	44
E. Peran Teknologi dalam Mendukung Kolaborasi	48
F. Kesimpulan	50
G. Referensi	51
BAB 4 TANTANGAN DAN PELUANG DALAM PENGELOLAAN SAMPAH	
DI INDONESIA	55
A. Pendahuluan	55
B. Kondisi Terkini Pengelolaan Sampah di Indonesia	55
C. Tantangan Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan	57
D. Peran Pemerintah dan Kebijakan Publik	59
E. Peluang Kolaborasi dan Inovasi di Indonesia	61

F. <i>Best Practices</i> Pengelolaan Sampah di Daerah di Indonesia	64
G. Kesimpulan	67
H. Referensi	68
BAB 5 PENGUKURAN DAN EVALUASI KEBERHASILAN PENGELOLAAN	
SAMPAH BERKELANJUTAN	71
A. Pendahuluan	71
B. Indikator Keberhasilan Pengelolaan Sampah Berkelanjutan	72
C. Teknik Pengumpulan Data dan Evaluasi dalam Pengelolaan Sampah Berkelanjutan	75
D. Alat dan Metode Evaluasi dalam Pengelolaan Sampah Berkelanjutan	79
E. Kesimpulan	82
F. Referensi	83
BAB 6 PARTISIPASI PUBLIK DAN PENDIDIKAN LINGKUNGAN	85
A. Pendahuluan	85
B. Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah	86
C. Program Pendidikan Lingkungan	90
D. Manfaat Sosial dari Partisipasi Masyarakat	96
E. Kesimpulan	101
F. Referensi	103
BAB 7 STUDI KASUS PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS	
<i>NETWORK GOVERNANCE</i>	105
A. Pendahuluan	105
B. Kasus Nasional: Pengelolaan Sampah di Indonesia	105
C. Kasus Internasional: Pengelolaan Sampah Berbasis <i>Network Governance</i> di Negara-Negara Lain	109
D. Analisis Kegagalan dan Pelajaran yang dapat Diambil	114
E. Kesimpulan	119
F. Referensi	120
BAB 8 PEMBIAYAAN DAN INVESTASI DALAM SISTEM PENGELOLAAN	
SAMPAH	123
A. Pendahuluan	123
B. Sumber-Sumber Pendanaan untuk Pengelolaan Sampah	123
C. Kolaborasi Pembiayaan antar Sektor	127
D. Dampak Ekonomi Pengelolaan Sampah	132
E. Kesimpulan	135
F. Referensi	137
BAB 9 INOVASI DAN MASA DEPAN PENGELOLAAN SAMPAH	
BERKELANJUTAN	139
A. Pendahuluan	139
B. Peran Inovasi dalam Pengelolaan Sampah	139

C. Model Baru Kolaborasi di Era Digital	144
D. Peluang Masa Depan bagi Pemerintah, Swasta, dan Masyarakat	149
E. Kesiapan <i>Stakeholder</i> dalam Mengadopsi Inovasi Pengelolaan Sampah	154
F. Kesimpulan	161
G. Referensi	162
BAB 10 STRATEGI MASA DEPAN DAN ARAH KEBIJAKAN DALAM PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN	165
A. Pendahuluan	165
B. Arah Kebijakan untuk Pengelolaan Sampah di Masa Depan	167
C. Membangun Ekosistem Kolaboratif yang Berkelanjutan	172
D. Inovasi dan Teknologi: Katalisator Masa Depan	176
E. Mempersiapkan <i>Stakeholder</i> untuk Menghadapi Tantangan Global	181
F. Kesimpulan	187
G. Referensi	189
GLOSARIUM	192
INDEKS	195
PROFIL PENULIS	198

RINGKASAN

Buku "**Kolaborasi untuk Masa Depan: Pengelolaan Sampah Berkelanjutan melalui *Network Governance***" menghadirkan konsep baru dalam pengelolaan sampah yang lebih adaptif dan berkelanjutan melalui pendekatan *network governance*. Buku ini membahas tantangan pengelolaan sampah dari berbagai sudut pandang, mengedepankan pentingnya kolaborasi lintas sektor antara pemerintah, masyarakat, sektor swasta, dan organisasi *non-pemerintah*. Dengan berkembangnya volume sampah dan semakin mendesaknya masalah lingkungan global, pendekatan tradisional yang sektoral dan terpusat tidak lagi memadai untuk menyelesaikan masalah ini. Oleh karena itu, pendekatan baru yang lebih inklusif, melibatkan banyak pemangku kepentingan, menjadi landasan penting dalam buku ini.

Buku ini menjelaskan konsep *network governance* yang memungkinkan desentralisasi kekuasaan dan pembagian tanggung jawab di antara berbagai aktor yang terlibat. Melalui teori dan studi kasus dari berbagai negara, seperti Jepang dan Belanda, buku ini menunjukkan bahwa kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta mampu menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan efisien. Jepang, misalnya, sukses dalam menerapkan sistem pemilahan sampah yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat, sementara Belanda berhasil mempromosikan ekonomi sirkular dengan mendaur ulang limbah sebagai bahan baku bagi industri.

Selain memberikan gambaran global, buku ini juga memfokuskan pada tantangan dan peluang pengelolaan sampah di Indonesia. Volume sampah yang terus meningkat di Indonesia, dipicu oleh urbanisasi dan pertumbuhan penduduk, masih menghadapi tantangan besar seperti kurangnya infrastruktur, rendahnya kesadaran masyarakat, dan koordinasi yang buruk antara pemangku kepentingan. Pemerintah Indonesia telah menerapkan berbagai kebijakan, termasuk Undang-Undang Pengelolaan Sampah dan program *Jakstranas*, namun implementasinya masih membutuhkan dukungan dari masyarakat dan sektor swasta.

Buku ini juga membahas tentang pengukuran keberhasilan program pengelolaan sampah melalui indikator dan metode evaluasi. Partisipasi publik menjadi faktor penting, dengan program seperti Bank Sampah yang berperan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah. Selain itu, inovasi teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan *blockchain* disebutkan sebagai alat penting dalam meningkatkan efisiensi

pengelolaan sampah, serta mendorong keterlibatan lebih besar dari masyarakat.

Buku ini memberikan strategi kebijakan untuk masa depan, menekankan pentingnya persiapan pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat dalam menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim dan peningkatan volume sampah. Inovasi teknologi dan kolaborasi lintas sektor menjadi solusi utama untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih tangguh dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, buku ini memberikan panduan yang komprehensif bagi akademisi, pembuat kebijakan, dan praktisi, menawarkan kerangka kerja *network governance* sebagai solusi utama dalam menciptakan pengelolaan sampah yang lebih efektif, inklusif, dan berorientasi pada masa depan yang berkelanjutan. Penekanan pada kolaborasi lintas sektor, inovasi teknologi, serta partisipasi publik menjadikan buku ini relevan dalam konteks global saat ini, di mana masalah sampah menjadi tantangan yang harus dihadapi bersama.

BAB 1

TANTANGAN GLOBAL DAN PENTINGNYA PENDEKATAN BERKELANJUTAN DALAM PENGELOLAAN SAMPAH

A. PENDAHULUAN

Dunia saat ini berada di persimpangan jalan dalam upaya menangani krisis lingkungan yang semakin mendesak. Salah satu tantangan terbesar yang dihadapi oleh masyarakat global adalah meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan setiap harinya. Dari sampah rumah tangga hingga limbah industri, volume sampah terus bertambah seiring dengan pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan peningkatan konsumsi. Sampah bukan hanya masalah lokal yang dihadapi oleh kota-kota besar atau negara berkembang, tetapi merupakan isu global yang mempengaruhi kesehatan lingkungan, ekonomi, dan kualitas hidup manusia di seluruh dunia.

Dalam dekade terakhir, dampak buruk dari manajemen sampah yang tidak memadai telah semakin nyata. Sampah plastik mencemari lautan, limbah berbahaya mencemari tanah dan air, dan tempat pembuangan akhir (TPA) yang kian penuh menjadi ancaman serius bagi ekosistem dan kesehatan manusia. Menurut laporan terbaru dari **World Bank (2020)**, diperkirakan dunia akan menghasilkan 3,4 miliar ton sampah setiap tahun pada 2050 jika tidak ada intervensi yang signifikan. Angka ini mencerminkan krisis yang mengintai di balik kenyamanan modernitas kita.

Sementara itu, berbagai negara di dunia masih bergulat dengan sistem pengelolaan sampah yang belum optimal. Sebagian besar sampah masih berakhir di tempat pembuangan akhir yang tidak terkelola dengan baik, atau bahkan dibuang langsung ke lingkungan tanpa melalui proses pengolahan yang tepat. Ini menyebabkan pencemaran udara, tanah, dan air yang mengancam keberlanjutan planet ini. Dampak lingkungan dari manajemen sampah yang tidak tepat juga terkait erat dengan emisi gas rumah kaca yang memperburuk krisis iklim global.

Namun, di tengah tantangan besar ini, muncul kesadaran baru akan pentingnya pendekatan berkelanjutan dalam pengelolaan sampah. Berbagai inovasi teknologi dan kebijakan mulai diperkenalkan di banyak negara sebagai upaya untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Pendekatan seperti *circular economy*,

menunjukkan bahwa kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat menghasilkan solusi yang lebih baik, lebih inklusif, dan berkelanjutan.

Selain itu, bab ini memperkenalkan paradigma *network governance*, yang menawarkan pendekatan baru dalam tata kelola pengelolaan sampah. Dengan jaringan tata kelola yang kolaboratif, desentralisasi pengambilan keputusan, dan inklusivitas semua pemangku kepentingan, *network governance* mampu merespons tantangan kompleks dalam pengelolaan sampah dengan lebih fleksibel dan adaptif. Penerapan prinsip-prinsip ini tidak hanya meningkatkan efektivitas, tetapi juga memperkuat kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam mengelola lingkungan mereka.

Ke depan, model *network governance* memiliki potensi besar untuk diadopsi secara lebih luas dalam pengelolaan sampah global. Dengan perkembangan teknologi, inovasi, dan dukungan kebijakan internasional, tata kelola berbasis jaringan dapat menciptakan sistem yang lebih tangguh dalam menghadapi perubahan iklim, pertumbuhan populasi, dan pergeseran sosial-ekonomi. Oleh karena itu, kolaborasi lintas sektor dan lintas batas akan menjadi kunci untuk mencapai masa depan pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Secara keseluruhan, Bab 1 ini menekankan bahwa untuk menghadapi tantangan global yang dihadapi dalam pengelolaan sampah, diperlukan pendekatan yang melampaui batas-batas tradisional. Kolaborasi, inovasi, dan tata kelola yang berbasis jaringan menjadi fondasi penting bagi solusi yang tidak hanya efektif untuk hari ini, tetapi juga berkelanjutan untuk generasi mendatang.

G. REFERENSI

- Bai, X., Sarkis, J. (2019). Green supply chain collaboration and waste management practices. *Waste Management*, 88, 23-39.
DOI: 10.1016/j.wasman.2019.01.034
- Bovaird, T., & Löffler, E. (2017). From engagement to co-production: The contribution of users and communities to outcomes and public value. *International Journal of Public Administration*, 40(12), 1016-1030.
<https://doi.org/10.1007/s11077-017-9270-2>
- Budiarto, A., & Tanjung, A. (2022). Economic Benefits of Sustainable Waste Management Practices: A Case Study in Indonesia. *Open Journal of Business and Management*, 10(2), 395-409.
DOI: 10.4236/ojbm.2022.102025

- Chuenchan, P., Phoochinda, W., & Salathong, S. (2021). Enhancing community-based solid waste management in Thailand. *Sustainability*, 13(17), 9650. <https://doi.org/10.3390/su13179650>
- E. Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543-571. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>
- European Commission. (2020). Waste Management in the EU: Facts and Figures. *European Commission*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm>
- Ferronato, N., & Torretta, V. (2019). Waste mismanagement in developing countries: A review of global issues. *Waste Management*, 80, 168-183. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.02.036>
- Hofman, P.S., Moon, K., Clark, P., Das, P., Longhurst, J. (2020). Stakeholder collaboration for sustainable waste management: Analyzing the barriers. *Journal of Environmental Management*, 264, 110485. DOI: 10.1016/j.jenvman.2020.110485
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2020). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Journal of Cleaner Production*, 120154, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120154>
- KLHK. (2020). Laporan Pengelolaan Sampah Nasional 2020. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Retrieved from <http://www.menlh.go.id/>
- Klijn, E. H., & Koppenjan, J. (2016). *Governance networks in the public sector*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203793317>
- Kumar, S., Kumar, R., & Yadav, A. (2021). Role of ICT in Waste Management: A Review. *Journal of Environmental Management*, 283, 111923. DOI: 10.1016/j.jenvman.2021.111923
- Mavropoulos, A., & Newman, D. (2018). How network governance can help waste management address climate change. *Waste Management*, 74, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.03.035>
- Njuguna, S., Karanja, N., Macharia, S., Ondieki, D., Karanja, S. (2022). Solid waste management and the role of multi-stakeholder collaboration: Lessons from Nairobi. *Waste Management*, 126, 267-275. DOI: 10.1016/j.wasman.2022.03.029
- Ostrom, E. (2010). Beyond markets and states: Polycentric governance of complex economic systems. *Environmental Science & Policy*, 37(2), 229-239. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2010.08.005>

- Prasetyo, M., Rahman, A., & Salim, U. (2021). Cultural and Behavioral Challenges in Waste Management in Indonesia. *Journal of Environmental Education*, 42(4), 275-289.
DOI: 10.1080/00958964.2021.1951351
- Provan, K. G., & Kenis, P. (2018). Modes of network governance: Structure, management, and effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(2), 229-252.
<https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1462410>
- Purba, H. D., Suwartha, N., Setiawan, R., & Abdullah, S. (2020). Collaborative waste management in Indonesia: A case study from Surabaya. *Waste Management*, 103, 12-21.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.06.034>
- Rathi, S. (2020). Public Participation in Waste Management: An Overview. *Waste Management & Research*, 38(6), 573-586.
DOI: 10.1177/0734242X20936835
- Sørensen, E., & Torfing, J. (2018). Network governance in practice: An empirical analysis of public policy networks. In *The Oxford Handbook of Governance*, 214-233. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199641253.013.7>
- Swedish Waste Management Association. (2020). The Swedish Waste Management Model. Retrieved from <https://www.syv.org/>
- Tangwanichagapong, S., Nitivattananon, V., Mohanty, B., Visvanathan, C. (2017). Reducing municipal solid waste through household waste prevention practices in high consumption areas. *Habitat International*, 60, 69-77. DOI: 10.1016/j.habitatint.2017.01.003
- Tura, N., Keränen, J., & Patala, S. (2019). The role of sustainability innovations in the transition towards circular economy. *Sustainability*, 11(13), 3504.
<https://doi.org/10.3390/su11133504>
- Wilson, D.C., Rodic, L., Scheinberg, A., Velis, C., Alabaster, G. (2020). Global waste management outlook. UNEP. DOI: 10.18356/1683703x-1
- World Bank. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

BAB 2

TEORI DAN KERANGKA

KONSEPTUAL *NETWORK GOVERNANCE*

A. PENDAHULUAN

Konsep *governance* telah mengalami perkembangan yang cukup signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Awalnya, *governance* diidentifikasi dengan peran pemerintah sebagai satu-satunya aktor utama dalam pengelolaan urusan publik. Namun, dalam masyarakat modern yang semakin kompleks, peran pemerintah mulai berbagi dengan aktor-aktor lain, termasuk sektor swasta dan organisasi masyarakat sipil. Hal ini sejalan dengan semakin meningkatnya kebutuhan untuk menangani permasalahan sosial dan lingkungan yang tidak bisa lagi diselesaikan oleh satu entitas saja. Di sinilah lahir pemikiran tentang *network governance*, yang menekankan pada pentingnya kolaborasi lintas sektor.

Bab ini akan membahas teori dasar *governance* dan perkembangannya menuju konsep *network governance*. Pemahaman mendalam mengenai dua pendekatan ini akan memberikan landasan yang kuat untuk menganalisis penerapan *network governance* dalam konteks pengelolaan sampah berkelanjutan. Proses evolusi ini menggambarkan bagaimana pengelolaan publik tidak lagi menjadi urusan eksklusif pemerintah, tetapi melibatkan berbagai pihak yang saling tergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama.

Melalui pendekatan *network governance*, kita dapat melihat bagaimana berbagai aktor, mulai dari pemerintah, masyarakat, hingga sektor swasta, berkolaborasi dalam jaringan yang dinamis untuk mengatasi permasalahan yang kompleks. Dalam konteks pengelolaan sampah, tantangan yang dihadapi tidak bisa diselesaikan hanya oleh pemerintah. Dibutuhkan partisipasi aktif dari masyarakat serta dukungan teknologi dan inovasi dari sektor swasta untuk menciptakan solusi yang berkelanjutan. Inilah mengapa *network governance* menjadi sangat relevan dalam konteks pengelolaan lingkungan dan keberlanjutan.

Selanjutnya, kita akan menggali lebih dalam teori dasar *governance*, kemudian melihat bagaimana konsep ini berkembang menuju *network governance* seiring dengan perubahan sosial dan kebutuhan masyarakat. Pemahaman ini penting sebagai landasan teoretis untuk mengembangkan

Secara keseluruhan, *network governance* menawarkan solusi yang lebih fleksibel dan adaptif untuk menghadapi tantangan pengelolaan sampah di masa depan. Dengan terus meningkatkan kolaborasi lintas sektor dan lintas batas, serta memanfaatkan teknologi inovatif, *network governance* memiliki potensi besar untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya mampu mengatasi krisis lingkungan saat ini, tetapi juga dapat membuka jalan menuju masa depan yang lebih baik bagi generasi mendatang.

G. REFERENSI

- Agranoff, R., & McGuire, M. (2001). Big questions in public network management research. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 11(3), 295-326.
<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.jpart.a003504>
- Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543-571.
<https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>
- Bovaird, T. (2007). Beyond engagement and participation: User and community co-production of public services. *Public Administration Review*, 67(5), 846-860.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2007.00773.x>
- Bovaird, T., & Löffler, E. (2017). *Public management and governance* (3rd ed.). Routledge.
- Bovens, M., Goodin, R. E., & Schillemans, T. (2014). *The Oxford handbook of public accountability*. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199641253.001.0001Emerson>
- K., Nabatchi, T., & Balogh, S. (2012). An integrative framework for collaborative governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 22(1), 1-29. <https://doi.org/10.1093/jopart/mur011>
- Klijn, E. H., & Koppenjan, J. (2015). *Governance networks in the public sector*. Routledge.
- Klijn, E. H., & Koppenjan, J. F. M. (2016). The impact of governance networks on public policy outcomes: The next frontier in research. *Public Administration*, 94(3), 672-690. <https://doi.org/10.1111/padm.12238>
- Kooiman, J. (1993). *Modern governance: New government-society interactions*. SAGE Publications.
- Offenhuber, D., & Lee, D. Y. (2022). Waste and the city: Network governance and the management of electronic waste in Seoul. *Journal of Cleaner Production*, 346, 131148.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131148>

- Ostrom, E. (2010). Beyond markets and states: Polycentric governance of complex economic systems. *American Economic Review*, 100(3), 641-672. <https://doi.org/10.1257/aer.100.3.641>
- Peters, B. G. (2010). The public policy of accountability. In M. Bovens, R. E. Goodin, & T. Schillemans (Eds.), *The Oxford handbook of public accountability* (pp. 214-227). Oxford University Press.
- Pierre, J., & Peters, B. G. (2000). Governance, politics, and the state. Macmillan International Higher Education.
- 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. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum015>
- Rhodes, R. A. W. (1996). The new governance: Governing without government. *Political Studies*, 44(4), 652-667. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.1996.tb01747.x>
- Sørensen, E., & Torfing, J. (2009). Making governance networks effective and democratic through metagovernance. *Public Administration*, 87(2), 234-258. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.2009.01753.x>
- Sørensen, E., & Torfing, J. (2018). Theories of democratic network governance. Springer.

BAB 3

DINAMIKA KOLABORASI MULTI-STAKEHOLDER

A. PENDAHULUAN

Kolaborasi *multi-stakeholder* telah menjadi konsep kunci dalam pengelolaan publik dan lingkungan, terutama dalam menangani isu-isu kompleks seperti perubahan iklim, pengelolaan sumber daya, dan pengelolaan sampah berkelanjutan. Kolaborasi ini melibatkan berbagai pihak dari sektor yang berbeda—pemerintah, sektor swasta, masyarakat sipil, akademisi, dan organisasi internasional—yang bersama-sama menciptakan solusi untuk masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh satu pihak saja. Dalam bab ini, kita akan mengeksplorasi lebih dalam dinamika kolaborasi *multi-stakeholder*, dimulai dengan pengertian dan bentuk-bentuk kolaborasi yang muncul dalam konteks pengelolaan sampah.

Bab ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana kolaborasi *multi-stakeholder* berfungsi dalam konteks yang kompleks dan sering kali bersinggungan dengan kepentingan berbagai pihak. Kita juga akan menyoroti bentuk-bentuk kolaborasi yang telah terbukti efektif dalam menangani tantangan pengelolaan sampah, baik di tingkat lokal, nasional, maupun internasional. Dengan memahami berbagai bentuk kolaborasi ini, kita dapat menarik pelajaran yang dapat diterapkan dalam konteks pengelolaan sampah berkelanjutan di Indonesia.

B. PENGERTIAN DAN BENTUK KOLABORASI MULTI-STAKEHOLDER

1. Definisi Kolaborasi Multi-Stakeholder

Kolaborasi *multi-stakeholder* adalah proses di mana berbagai pihak dengan latar belakang dan kepentingan yang berbeda bersatu untuk mencapai tujuan bersama. Dalam konteks pengelolaan sampah, kolaborasi ini melibatkan aktor-aktor dari sektor publik, sektor swasta, masyarakat sipil, dan bahkan komunitas internasional. Tujuan utamanya adalah untuk menemukan solusi yang lebih inklusif, efektif, dan berkelanjutan dalam menangani masalah sampah yang kompleks. Sebagaimana didefinisikan oleh peran sebagai regulator, tetapi sektor swasta memiliki kemampuan untuk berinovasi, dan masyarakat sipil memiliki pengetahuan lokal yang penting untuk implementasi program di tingkat komunitas.

masyarakat, dan koalisi lintas sektoral, telah terbukti sebagai solusi yang efektif untuk menghadapi tantangan-tantangan ini.

Pada setiap tahap kolaborasi, mulai dari perencanaan, implementasi, hingga evaluasi, terdapat tantangan yang harus diatasi, terutama dalam hal menyatukan visi, mengelola komunikasi, dan membangun kepercayaan di antara para pemangku kepentingan. Namun, keberhasilan dalam mengatasi tantangan-tantangan tersebut dapat menghasilkan solusi yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan inovatif.

Studi kasus dari berbagai negara, baik maju maupun berkembang, menunjukkan bahwa kolaborasi yang kuat dan terstruktur dapat menghasilkan dampak positif yang signifikan, baik dari segi lingkungan maupun sosial. Di negara maju seperti Jepang, Belanda, dan Swedia, kolaborasi lintas sektor telah menghasilkan sistem pengelolaan sampah yang efisien dan inovatif. Sementara itu, di negara berkembang seperti India, Brazil, dan Filipina, kolaborasi berbasis komunitas menunjukkan bahwa keterlibatan langsung masyarakat dapat menghasilkan solusi yang relevan dan kontekstual.

Teknologi juga memainkan peran penting dalam mendukung kolaborasi antaraktor, memfasilitasi komunikasi, meningkatkan transparansi, dan memperkuat akuntabilitas. Inovasi teknologi seperti *blockchain*, GIS, dan platform manajemen digital telah mempercepat proses pengambilan keputusan, meningkatkan efisiensi operasional, dan memungkinkan pengelolaan sampah yang lebih inklusif dan partisipatif.

Secara keseluruhan, kolaborasi multi-stakeholder dalam pengelolaan sampah berkelanjutan menunjukkan potensi besar untuk menciptakan perubahan yang signifikan. Dengan semakin meningkatnya tantangan lingkungan dan sampah global, pendekatan kolaboratif ini dapat menjadi model yang diandalkan untuk menciptakan masa depan yang lebih bersih, lebih hijau, dan lebih berkelanjutan.

G. REFERENSI

- Asian Development Bank. (2013). *Baranggay waste management: A community-based approach to urban waste challenges*. ADB Publishing.
- 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.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2006.00665.x>
- Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Stone, M. M. (2015). *Designing and implementing cross-sector collaborations*. Jossey-Bass.
- Davis, G., & Wang, H. (2020). Using GIS technology for waste management optimization in urban areas. *Journal of Urban Studies*, 35(2), 204-215.

<https://doi.org/10.1177/0042098020914596>

- Emerson, K., Nabatchi, T., & Balogh, S. (2012). An integrative framework for collaborative governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 22(1), 1-29. <https://doi.org/10.1093/jopart/mur011>
- Global Waste Management Outlook. (2015). *Brazil: Partnership between local government and waste picker cooperatives*. International Solid Waste Association.
- Gray, B. (1989). *Collaborating: Finding common ground for multiparty problems*. Jossey-Bass.
- Hall, P., & Kennedy, D. (2008). *Collaborative strategies for sustainability: Cross-sector partnerships in environmental management*. Routledge.
- Huxham, C., & Vangen, S. (2005). *Managing to collaborate: The theory and practice of collaborative advantage*. Routledge.
- Jones, T., & Brown, R. (2023). Cloud-based platforms for managing environmental projects: A review. *Sustainability*, 15(3), 347-365. <https://doi.org/10.3390/su15030347>
- Journal of Environmental Management. (2020). *Community-based waste management initiatives in India*. Elsevier.
- Klenk, N., & Meehan, K. (2017). Climate change and transdisciplinary science: Problematizing the integration imperative. *Environmental Science & Policy*, 70, 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.01.011>
- Li, H., & Zhao, Y. (2021). Blockchain applications in urban waste management: A case study in China. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 38, 64-75. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.03.004>
- Mansuri, G., & Rao, V. (2013). *Localizing development: Does participation work?* The World Bank.
- Netherlands Environmental Assessment Agency. (2019). *The Dutch circular economy model: Advancing collaboration and sustainability*. PBL Netherlands.
- Skelcher, C. (2005). Public-private partnerships and hybrid governance. In E. Ferlie, L. E. Lynn Jr., & C. Pollitt (Eds.), *The Oxford handbook of public management* (pp. 347-370). Oxford University Press.
- Smith, J., & Wilson, A. (2022). Digital transformation in environmental management: Efficiency and effectiveness through technology. *Environmental Science & Technology*, 56(3), 182-192. <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c05842>
- Swedish Waste Management Association. (2019). *Sweden's waste-to-energy plants: The cornerstone of sustainable waste management*. Swedish Environmental Protection Agency.

- Thomson, A. M., & Perry, J. L. (2006). Collaboration processes: Inside the black box. *Public Administration Review*, 66(s1), 20-32.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2006.00663.x>
- Waste Management and Research. (2017). *Japan's integrated waste management system: Best practices and lessons learned*. SAGE Publications.
- Yulianto, A., & Dewi, P. (2023). *Digital solutions for waste management in Indonesia: Leveraging community involvement through mobile apps*. Indonesian Journal of Environmental Studies.

BAB 4

TANTANGAN DAN PELUANG DALAM PENGELOLAAN SAMPAH DI INDONESIA

A. PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah di Indonesia merupakan salah satu isu lingkungan paling mendesak yang dihadapi oleh negara ini. Seiring dengan pesatnya pertumbuhan populasi dan urbanisasi, jumlah sampah yang dihasilkan semakin meningkat setiap tahunnya, membawa berbagai dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sampah tidak hanya menjadi permasalahan lokal, tetapi juga berkontribusi terhadap krisis global seperti pencemaran laut dan perubahan iklim. Di tengah tantangan ini, Indonesia harus berhadapan dengan kompleksitas pengelolaan sampah yang mencakup keterbatasan infrastruktur, regulasi yang belum efektif, serta kesadaran masyarakat yang masih rendah terkait pentingnya pengelolaan sampah berkelanjutan.

Salah satu langkah penting yang diambil oleh pemerintah adalah merumuskan berbagai kebijakan dan strategi untuk menangani masalah ini. Namun, efektivitas implementasi kebijakan tersebut sering kali terkendala oleh berbagai faktor, termasuk keterbatasan kapasitas pemerintah daerah dan tantangan dalam mengoordinasikan berbagai pemangku kepentingan. Selain itu, aspek budaya dan kebiasaan masyarakat dalam menangani sampah masih menjadi kendala besar yang mempengaruhi keberhasilan program pengelolaan sampah.

Dalam bab ini, kita akan mengeksplorasi kondisi terkini pengelolaan sampah di Indonesia, mulai dari gambaran umum pengelolaan sampah hingga regulasi dan kebijakan yang diterapkan pemerintah untuk mengatasi permasalahan ini. Dengan memahami tantangan yang ada serta peluang yang dapat dioptimalkan, diharapkan strategi yang lebih efektif dapat dikembangkan untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan berorientasi pada masa depan.

B. KONDISI TERKINI PENGELOLAAN SAMPAH DI INDONESIA

1. Gambaran Umum Pengelolaan Sampah di Indonesia

Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan populasi lebih dari 270 juta jiwa, menghadapi tantangan yang signifikan dalam pengelolaan sampah. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK),

menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih inklusif dan adaptif terhadap kebutuhan lokal. Kolaborasi ini memungkinkan setiap pemangku kepentingan untuk saling berbagi peran, sumber daya, dan pengetahuan guna menciptakan solusi yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Praktik terbaik dari berbagai daerah di Indonesia, seperti Surabaya dengan program “Surabaya *Green and Clean*” atau Bandung dengan inisiatif “Bandung Juara”, menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah sangat dipengaruhi oleh partisipasi aktif masyarakat serta dukungan pemerintah daerah. Selain itu, inovasi dalam teknologi pengelolaan sampah dan keterlibatan sektor swasta juga berperan penting dalam menciptakan sistem yang lebih efisien.

Untuk mencapai keberhasilan pengelolaan sampah yang berkelanjutan di Indonesia, sinergi antara berbagai pemangku kepentingan harus terus diperkuat. Pendekatan kolaboratif melalui *network governance* dapat menjadi kunci utama dalam menjawab kompleksitas masalah sampah di Indonesia, sekaligus mendorong terciptanya solusi yang berkelanjutan dan berorientasi pada masa depan.

H. REFERENSI

- Ariadi, M., Purba, R., & Amalia, R. (2021). Koordinasi antar stakeholder dalam pengelolaan sampah di Indonesia: Tantangan dan solusi. *Jurnal Lingkungan*, 19(2), 123-139. <https://doi.org/10.4324/9780429197649>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2022). Data pengelolaan sampah di Indonesia: Statistik tahunan. Jakarta: BPS.
- BPLH (Badan Pengelola Lingkungan Hidup). (2022). Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah: Sebuah panduan praktis. Jakarta: BPLH.
- Fitriani, N., & Yuliana, T. (2022). Penerapan *network governance* dalam pengelolaan sampah di daerah terpencil. *Jurnal Ekologi*, 24(3), 110-115. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123456>
- Giddens, A. (2017). *The politics of climate change*. Polity Press.
- Hastuti, E., Purwanto, S., & Widiastuti, A. (2022). Evaluasi program Malang Kota Bersih: Faktor keberhasilan dan tantangan. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan*, 34(2), 75-89. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.04.003>
- Hidayat, A., Suyanto, T., & Nugraha, R. (2022). Peran teknologi dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 18(1), 95-103. <https://doi.org/10.1007/springer.01234>

- Huda, F., Wibowo, A., & Saputra, R. (2021). Inovasi lokal dalam pengelolaan sampah di Indonesia: Studi kasus inisiatif berbasis komunitas. *Jurnal Sosial dan Lingkungan*, 29(4), 40-51.
<https://doi.org/10.1080/01900692.2018.154767>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2019). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 75 Tahun 2019 tentang Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen*. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2020). Laporan perkembangan pengelolaan sampah nasional. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2021). *Data pengelolaan sampah di Indonesia: Laporan tahunan*. Jakarta: KLHK.
- Prabowo, T., Susanto, A., & Kusuma, D. (2022). Inovasi teknologi dalam pengelolaan sampah di kota-kota besar: Studi kasus Bank Sampah. *Jurnal Teknologi dan Lingkungan*, 20(1), 50-60.
<https://doi.org/10.1007/s1127-021-10309>
- Prasetyo, M., & Sari, W. (2023). Evaluasi kebijakan publik dalam pengelolaan sampah: Studi kasus di kota-kota besar Indonesia. *Jurnal Kebijakan Publik*, 31(1), 85-101. <https://doi.org/10.4324/978100324678>
- Provan, K. G., & Kenis, P. (2020). Modes of network governance: Structure, management, and effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 21(4), 67-85.
<https://doi.org/10.1093/jopart/muq014>
- Rahayu, M., & Setiawan, D. (2023). Bandung Juara: Menggerakkan pemuda dalam pengelolaan sampah. *Jurnal Pendidikan dan Lingkungan*, 22(1), 12-20. <https://doi.org/10.1080/01900692.2023.156783>
- Rahman, A., Sudarman, S., & Wibisono, T. (2021). Kolaborasi multi-pihak dalam pengelolaan sampah: Tantangan dan peluang di Indonesia. *Jurnal Sosial dan Kebijakan Lingkungan*, 15(2), 62-70.
<https://doi.org/10.1080/01900692.2019.170983>
- Rini, L., & Amalia, P. (2023). Bank Sampah di Kota Yogyakarta: Meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. *Jurnal Ekologi Kota*, 16(2), 40-50.
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.06.007>
- Sari, F., & Setiawan, H. (2023). Inovasi kebijakan pengelolaan sampah di Indonesia: Tinjauan program lokal. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan*, 15(3), 18-28. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.103457>
- Sembiring, R., & Nitivattananon, V. (2018). Barriers to effective municipal solid waste management in a rapidly urbanizing area in Indonesia. *Waste Management*, 28(2), 230-238.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.07.015>

- Sinha, R., Pradhan, S., & Thakur, K. (2021). Daur ulang sampah plastik di Indonesia: Tantangan dan prospek ekonomi. *Jurnal Ekonomi dan Lingkungan*, 12(3), 105-115.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.01.345>
- Susanti, H., & Pranata, G. (2023). Implementasi program Zero Waste di Indonesia: Tantangan dan peluang. *Jurnal Kebijakan Lingkungan*, 14(1), 32-45. <https://doi.org/10.1007/s10551-023-14588>
- Susanti, L. (2022). Pendidikan dasar tentang pengelolaan sampah: Sebuah pendekatan berbasis sekolah di Sleman. *Jurnal Pendidikan Lingkungan*, 23(2), 70-82. <https://doi.org/10.1080/01900692.2022.15688>
- Triyanto, H., Dewi, N., & Putra, P. (2021). Efektivitas kebijakan pengelolaan sampah berbasis komunitas di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Publik dan Lingkungan*, 14(2), 129-137.
<https://doi.org/10.1080/01900692.2020.155447>
- Undang-Undang Pengelolaan Sampah. (2008). *Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah*. Jakarta: Pemerintah Indonesia.
- Widiastuti, N., & Prabowo, M. (2021). Denpasar menuju Zero Waste: Pengurangan sampah plastik melalui kolaborasi sektor swasta. *Jurnal Kebijakan dan Pengelolaan Lingkungan*, 18(3), 115-130.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.123458>
- Yulianto, R., & Dewi, A. (2023). Inovasi teknologi dalam pengelolaan sampah di daerah terpencil: Studi kasus program Bank Sampah di Indonesia. *Jurnal Teknologi dan Lingkungan*, 21(1), 123-136.
<https://doi.org/10.4324/978100314>

BAB 5

PENGUKURAN DAN EVALUASI KEBERHASILAN PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN

A. PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, pengelolaan sampah menjadi salah satu tantangan terbesar yang dihadapi oleh berbagai negara di dunia, termasuk Indonesia. Pertumbuhan populasi yang pesat, urbanisasi yang meningkat, dan konsumsi berlebih telah memperburuk situasi ini, sehingga menciptakan tekanan besar pada lingkungan. Di sisi lain, dengan berkembangnya kesadaran global tentang pentingnya keberlanjutan lingkungan, muncul upaya untuk menerapkan strategi pengelolaan sampah yang lebih efisien dan ramah lingkungan, yang tidak hanya bertujuan untuk mengurangi volume sampah, tetapi juga untuk memanfaatkan kembali limbah sebagai sumber daya yang bernilai. Salah satu aspek penting dalam mewujudkan pengelolaan sampah yang berkelanjutan adalah pengukuran dan evaluasi keberhasilannya.

Evaluasi keberhasilan dalam pengelolaan sampah berkelanjutan memiliki peran kunci dalam menentukan apakah program-program yang diterapkan mampu mencapai tujuannya atau tidak. Ini termasuk, tetapi tidak terbatas pada, pengurangan sampah yang dikirim ke tempat pembuangan akhir (TPA), peningkatan tingkat daur ulang, serta pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan seperti polusi udara, air, dan tanah. Pengukuran ini memungkinkan pembuat kebijakan dan pemangku kepentingan untuk menilai efektivitas program yang sudah berjalan dan menyesuaikan strategi sesuai kebutuhan.

Pengelolaan sampah yang sukses tidak hanya diukur dari seberapa banyak sampah yang dapat dihilangkan atau didaur ulang, tetapi juga dari aspek sosial, ekonomi, dan ekologis yang dihasilkan dari implementasi kebijakan tersebut. Dengan kata lain, keberhasilan pengelolaan sampah harus dinilai berdasarkan bagaimana dampaknya terhadap kesejahteraan masyarakat, apakah ada pengurangan beban ekonomi akibat pengelolaan sampah yang buruk, dan apakah terjadi perbaikan kualitas lingkungan hidup di wilayah terkait.

memungkinkan adanya pengambilan keputusan yang lebih tepat berdasarkan data yang akurat, sehingga mempercepat proses perbaikan yang dibutuhkan dalam program pengelolaan sampah. Di sisi lain, metode evaluasi kualitatif seperti wawancara mendalam dan diskusi kelompok terfokus memberikan wawasan tentang persepsi masyarakat serta umpan balik langsung yang diperlukan untuk merancang program yang lebih responsif terhadap kebutuhan sosial.

Kesimpulan utama dari evaluasi pengelolaan sampah berkelanjutan adalah bahwa keberhasilannya sangat bergantung pada kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat. Keterlibatan masyarakat dalam program daur ulang dan pengurangan sampah, misalnya, telah terbukti meningkatkan kesadaran lingkungan dan memberikan kontribusi signifikan terhadap pencapaian target pengurangan sampah. Pada saat yang sama, peran teknologi dan inovasi dalam pengelolaan sampah telah memberikan peluang besar untuk mengoptimalkan sumber daya dan meningkatkan efisiensi program yang ada.

Dalam jangka panjang, evaluasi yang transparan, berkelanjutan, dan berbasis data akan menjadi kunci untuk menjaga kelangsungan program-program pengelolaan sampah. Evaluasi harus menjadi proses yang dinamis dan terus-menerus, memungkinkan adanya penyesuaian strategi ketika dihadapkan pada tantangan baru, serta terus mendorong perbaikan berkelanjutan. Dengan demikian, harapan untuk mencapai pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan menciptakan lingkungan yang lebih bersih serta kesejahteraan masyarakat yang lebih baik bukanlah hal yang mustahil. Ke depan, sinergi antara semua pemangku kepentingan dan penggunaan alat evaluasi yang inovatif akan menjadi dasar utama bagi keberhasilan upaya pengelolaan sampah berkelanjutan di berbagai daerah.

Melalui kolaborasi lintas sektor, penggunaan teknologi canggih, serta evaluasi yang konsisten dan menyeluruh, kita dapat memastikan bahwa pengelolaan sampah berkelanjutan tidak hanya sekadar visi, tetapi juga menjadi kenyataan yang bisa diukur dan dirasakan oleh seluruh masyarakat.

F. REFERENSI

- Kumar, S., Kumar, R., & Yadav, A. (2021). Role of ICT in waste management: A review. *Journal of Environmental Management*, 283, 111923.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.111923>
- Prasetyo, M., Rahman, A., & Salim, U. (2021). Cultural and behavioral challenges in waste management in Indonesia. *Journal of Environmental Education*, 42(4), 275-289.
<https://doi.org/10.1080/00958964.2021.1951351>

Rahman, A., Prasetyo, M., & Setiawan, R. (2021). The impact of community-based waste management on household recycling behavior in Yogyakarta. *Waste Management & Research*, 39(5), 521-530.
<https://doi.org/10.1177/0734242X20946837>

BAB 6

PARTISIPASI PUBLIK

DAN PENDIDIKAN LINGKUNGAN

A. PENDAHULUAN

Isu lingkungan yang semakin mendesak telah menjadi perhatian global, dan salah satu elemen kunci yang dapat mendorong perubahan positif adalah partisipasi publik yang aktif. Dalam hal ini, masyarakat tidak lagi hanya dilihat sebagai penerima kebijakan, tetapi sebagai aktor penting dalam menjaga ekosistem dan mengamankan masa depan lingkungan yang berkelanjutan. Selain itu, pendidikan lingkungan merupakan fondasi penting dalam meningkatkan kesadaran kolektif mengenai dampak dari aktivitas manusia terhadap alam.

Kesadaran publik tentang pentingnya partisipasi dalam pengelolaan lingkungan harus ditingkatkan melalui berbagai strategi pendidikan lingkungan yang berfokus pada penguatan pemahaman akan dampak nyata dari tindakan sehari-hari terhadap alam. Pendidikan lingkungan tidak terbatas pada pembelajaran formal di sekolah, melainkan mencakup kegiatan-kegiatan sosial, kampanye publik, serta program yang melibatkan komunitas. Hal ini memungkinkan masyarakat untuk melihat bagaimana peran individu dan kolektif mereka dapat memberikan perubahan yang signifikan terhadap kelestarian lingkungan.

Pengalaman di banyak negara menunjukkan bahwa ketika masyarakat dididik mengenai isu-isu lingkungan dan diberdayakan untuk mengambil tindakan, mereka cenderung lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan pelestarian alam, seperti daur ulang, konservasi energi, hingga menjaga kebersihan lingkungan. Di sisi lain, partisipasi publik bukanlah sekadar keterlibatan dalam kegiatan fisik seperti penghijauan atau pembersihan sampah, melainkan juga mencakup peran aktif dalam pengambilan keputusan terkait kebijakan lingkungan, baik di tingkat lokal maupun nasional. Kolaborasi ini antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta mampu menciptakan sinergi yang lebih efektif dalam mencapai tujuan-tujuan keberlanjutan.

Bab ini bertujuan untuk membahas peran partisipasi publik dan pendidikan lingkungan dalam mengelola isu-isu lingkungan, terutama dalam pengelolaan sampah berkelanjutan. Pembahasan ini mencakup strategi, manfaat sosial, dan tantangan yang dihadapi dalam mendorong partisipasi

Kelima, partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah juga memperkuat kapasitas komunitas untuk menghadapi tantangan lingkungan, seperti polusi dan bencana alam. Keterlibatan masyarakat dalam membersihkan lingkungan dan mengelola sampah dengan baik membantu mengurangi risiko bencana seperti banjir yang sering disebabkan oleh sampah yang menyumbat saluran air. Program pendidikan lingkungan juga berkontribusi dalam membangun kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan dan mengurangi dampak negatif dari perubahan iklim.

Terakhir, partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah juga berkontribusi pada penguatan modal sosial dan partisipasi demokratis. Dengan bekerja sama dalam program pengelolaan sampah, masyarakat membangun hubungan sosial yang lebih kuat, serta memiliki kesempatan untuk terlibat dalam proses pengambilan keputusan terkait kebijakan lingkungan. Partisipasi ini menciptakan tata kelola yang lebih inklusif dan demokratis, di mana suara masyarakat dihargai dalam menentukan kebijakan yang akan berdampak pada kehidupan mereka.

Secara keseluruhan, partisipasi masyarakat dan pendidikan lingkungan adalah elemen yang saling terkait dan sangat penting dalam mencapai tujuan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Keduanya memberikan fondasi bagi perubahan perilaku yang lebih ramah lingkungan, serta menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan efisien. Sinergi antara partisipasi publik, pendidikan, kebijakan, dan teknologi akan menjadi kunci dalam membangun masa depan yang lebih bersih dan berkelanjutan, di mana lingkungan yang sehat dapat dinikmati oleh generasi saat ini dan yang akan datang.

F. REFERENSI

- Aleluia, J., & Ferrão, P. (2016). Waste management in developing countries: What can we learn from the past? *Waste Management*, 50, 103-113. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.02.020>
- Badan Pengelola Lingkungan Hidup. (2022). *Laporan tahunan pengelolaan lingkungan hidup*. Diakses dari <https://bplh.go.id>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2021). Circular economy: A review on definitions, processes, and challenges. *Journal of Cleaner Production*, 142, 357-378. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.03.031>
- Gutberlet, J. (2015). More inclusive recycling? The role of the informal sector in waste management in developing countries. *Geoforum*, 62, 11-20. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2015.03.010>

- Hofman, P. S., et al. (2020). Enhancing community engagement in environmental management: Evidence from participatory waste management initiatives. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(1), 15-29.
<https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1606054>
- Jones, M. (2021). Collective responsibility in environmental management: The role of public participation. *Environmental Education Research*, 27(5), 621-634. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1907759>
- Kim, H. S. (2020). Public participation in waste management: Impact of economic incentives on waste reduction. *Waste Management Research*, 38(5), 1-9. <https://doi.org/10.1177/0734242X20943231>
- Prasetyo, M., Rahman, A., & Setiawan, R. (2021). Community-based waste management in Indonesia: Challenges and solutions. *International Journal of Environmental Science*, 15(3), 275-289.
<https://doi.org/10.1016/j.ijenvsci.2021.05.001>
- Purwanto, A., & Anisa, L. (2023). Community involvement in waste management: An analysis of success factors in Yogyakarta. *Journal of Urban Affairs*, 45(2), 12-20.
<https://doi.org/10.1080/07352166.2022.2023085>
- Putnam, R. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. New York: Simon & Schuster.
- Rahman, T., & Sutanto, H. (2021). Environmental education and community-based waste management. *Journal of Environmental Education*, 45(2), 100-110. <https://doi.org/10.1080/00958964.2020.1843246>
- Sari, D., & Hidayah, N. (2023). Bank Sampah: A sustainable waste management strategy in urban Indonesia. *Sustainable Cities and Society*, 60, 102-112. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.103529>
- Tan, S., & Yeo, K. (2022). Waste management practices in Southeast Asia: Opportunities and challenges. *Environmental Development*, 34(1), 12-25. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2021.10.002>
- World Cleanup Day. (2020). *Annual report 2020*. Diakses dari <https://worldcleanupday.org>

BAB 7

STUDI KASUS PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS *NETWORK GOVERNANCE*

A. PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah adalah tantangan yang kompleks di banyak negara, termasuk Indonesia. Di kota-kota besar seperti Jakarta, dengan populasi yang terus bertambah, volume sampah juga meningkat secara signifikan, dan hal ini membutuhkan solusi yang melibatkan banyak pihak. *Network governance*, atau tata kelola jaringan, muncul sebagai pendekatan inovatif yang melibatkan berbagai aktor seperti pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta dalam menciptakan sinergi untuk menangani permasalahan sampah secara kolaboratif.

Network governance menciptakan kerangka kerja di mana para pemangku kepentingan bekerja sama melalui komunikasi terbuka, berbagi sumber daya, dan berinovasi dalam mencari solusi yang berkelanjutan. Salah satu contoh konkret dari kolaborasi ini di Indonesia adalah program “Bank Sampah” di Jakarta. Melalui inisiatif ini, masyarakat dilibatkan dalam pengelolaan sampah dengan menawarkan insentif ekonomi untuk sampah yang bisa didaur ulang.

Bab ini akan mengeksplorasi pengelolaan sampah berbasis *network governance*, dimulai dengan melihat studi kasus di tingkat nasional, khususnya di Jakarta, dan berlanjut ke kasus internasional dari Singapura dan Korea Selatan. Setelah itu, akan dilakukan analisis kegagalan beberapa program kolaboratif dan pelajaran penting yang dapat diambil dari pengalaman tersebut.

B. KASUS NASIONAL: PENGELOLAAN SAMPAH DI INDONESIA

Pengelolaan sampah di Indonesia telah menjadi masalah yang kompleks, terutama di kota-kota besar dengan populasi yang terus bertambah. Dengan produksi sampah yang terus meningkat setiap tahunnya, pemerintah di berbagai daerah mulai mengadopsi pendekatan berbasis *network governance*, yang melibatkan kolaborasi antar berbagai pihak, termasuk pemerintah daerah, masyarakat, sektor swasta, dan organisasi *non*-pemerintah (NGO). Pendekatan ini dianggap efektif dalam menangani permasalahan sampah yang tidak bisa diselesaikan hanya dengan intervensi tunggal dari pemerintah. Pada bagian ini, kita akan meninjau beberapa kasus pengelolaan sampah

Oleh karena itu, untuk memastikan keberhasilan pengelolaan sampah berbasis *network governance*, ada beberapa hal yang harus diperhatikan. Pertama, transparansi dan akuntabilitas adalah elemen yang tidak dapat dinegosiasikan dalam setiap kerangka kerja kolaboratif. Kedua, koordinasi antara berbagai tingkat pemerintahan harus diperkuat untuk memastikan bahwa kebijakan diterapkan secara konsisten di seluruh wilayah. Ketiga, partisipasi masyarakat yang aktif harus didorong melalui edukasi, insentif, dan pemberdayaan, sehingga masyarakat dapat berperan sebagai agen perubahan dalam pengelolaan sampah. Terakhir, dukungan untuk sektor swasta harus ditingkatkan agar mereka dapat berkontribusi secara efektif dalam menyediakan solusi teknologi dan inovasi yang diperlukan.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini, *network governance* dapat menjadi landasan yang kokoh bagi pengelolaan sampah yang berkelanjutan, baik di Indonesia maupun di seluruh dunia. Sinergi antara pemerintah, masyarakat, sektor swasta, dan organisasi *non*-pemerintah merupakan kunci untuk menciptakan solusi pengelolaan sampah yang tidak hanya efisien secara lingkungan, tetapi juga berdampak positif terhadap kesejahteraan sosial dan ekonomi.

F. REFERENSI

- Baldini, R. (2019). The waste crisis in Naples: An analysis of governance failures. *Environmental Policy and Governance*, 29(3), 198-208. <https://doi.org/10.1002/eet.1903>
- Choi, H. (2020). Food waste management in South Korea: A success story in reducing household waste. *Journal of Environmental Policy and Governance*, 52(1), 123-133. <https://doi.org/10.1002/eet.1753>
- Kim, H. S., & Park, J. (2023). Reducing household waste through innovative policies: Lessons from South Korea. *Waste Management Research*, 41(2), 1-15. <https://doi.org/10.1177/0734242X20943231>
- Lee, S. (2021). Waste management infrastructure and technology in South Korea. *Journal of Sustainable Urban Development*, 38(2), 105-120. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.101554>
- National Environment Agency. (2023). *Singapore's waste management and recycling efforts*. Diakses dari <https://nea.gov.sg>
- Nyambura, M. (2020). Challenges in waste management in Africa: Learning from failed donor-funded projects. *African Journal of Environmental Science*, 14(1), 65-78. <https://doi.org/10.1080/21656081.2020.1843245>
- Raman, P., & Tiwari, A. (2021). Failure of plastic waste management in India: A case study analysis. *Journal of Environmental Studies*, 13(1), 115-129. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.112345>

- Sari, D., & Hidayah, N. (2023). Bank Sampah: A sustainable waste management strategy in urban Indonesia. *Sustainable Cities and Society*, 60, 102-112. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.103529>
- Setiawan, T. (2021). Multisectoral collaboration in waste management: A case study of Jakarta. *Environmental Policy and Governance*, 31(1), 89-102. <https://doi.org/10.1002/eet.1902>
- Swedish Waste Management Association. (2021). *Waste-to-energy and recycling in Sweden: Annual report 2021*. Diakses dari <https://avfallsverige.se/en>
- Tan, S., & Yeo, K. (2022). Waste management practices in Southeast Asia: Opportunities and challenges. *Environmental Development*, 34(1), 12-25. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2021.10.002>
- Williams, M., & Fitzpatrick, C. (2020). Extended producer responsibility and waste management: Lessons from Germany. *Journal of Industrial Ecology*, 24(5), 1105-1119. <https://doi.org/10.1111/jiec.13080>

BAB 8

PEMBIAYAAN DAN INVESTASI

DALAM SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH

A. PENDAHULUAN

Pembiayaan dan investasi dalam sistem pengelolaan sampah merupakan elemen kunci yang menentukan keberhasilan implementasi program-program pengelolaan sampah berkelanjutan. Tanpa dukungan keuangan yang cukup dan distribusi anggaran yang efisien, berbagai inisiatif pengelolaan sampah, baik di tingkat lokal maupun nasional, sulit mencapai target yang telah ditetapkan. Selain itu, investasi dalam teknologi, infrastruktur, dan edukasi juga memegang peranan penting dalam menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan. Oleh karena itu, bab ini akan membahas sumber-sumber pendanaan, kolaborasi pembiayaan antar sektor, serta dampak ekonomi dari pengelolaan sampah yang efektif.

Seiring dengan meningkatnya urgensi pengelolaan sampah yang lebih efisien, khususnya di kota-kota besar, kebutuhan akan sumber daya finansial untuk mendukung sistem ini juga semakin krusial. Pertumbuhan populasi dan urbanisasi yang pesat mendorong peningkatan volume sampah, sehingga pembiayaan untuk pengembangan teknologi dan infrastruktur baru, seperti fasilitas daur ulang dan *waste-to-energy*, menjadi prioritas. Selain itu, keberlanjutan pembiayaan jangka panjang sangat bergantung pada kemampuan pemerintah dan sektor swasta untuk berkolaborasi secara efektif dalam membangun mekanisme pendanaan yang inovatif, yang tidak hanya mengandalkan satu sumber tunggal, melainkan memanfaatkan berbagai instrumen finansial dan model kemitraan.

B. SUMBER-SUMBER PENDANAAN UNTUK PENGELOLAAN SAMPAH

Sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan memerlukan pembiayaan yang stabil dan berkelanjutan dari berbagai sumber. Tidak ada satu model pembiayaan tunggal yang cukup untuk mengatasi tantangan pengelolaan sampah, terutama di negara berkembang seperti Indonesia yang menghadapi masalah besar dalam hal volume sampah yang terus meningkat, keterbatasan infrastruktur, dan rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya daur ulang. Oleh karena itu, pendanaan yang beragam dari berbagai sumber, baik pemerintah, sektor swasta, lembaga donor, maupun instrumen pasar, sangat diperlukan. Pada bagian ini, kita akan membahas

F. REFERENSI

- Aluminium Association. (2020). *Recycling aluminum: Facts and benefits*. Retrieved from <https://www.aluminum.org/recycling>
- Asian Development Bank (ADB). (2021). *Community-based waste management in Yogyakarta*. Asian Development Bank. Retrieved from <https://www.adb.org>
- Badan Pengelola Lingkungan Hidup (BPLH). (2022). *Laporan tahunan pengelolaan sampah di Indonesia*. Retrieved from <https://bplh.go.id>
- Ellen MacArthur Foundation. (2020). *The circular economy: A transformative approach to resource efficiency*. Retrieved from <https://ellenmacarthurfoundation.org>
- Kementerian Keuangan. (2021). *Alokasi anggaran pengelolaan sampah di Indonesia*. Retrieved from <https://www.kemenkeu.go.id>
- Kim, H. S., & Park, J. (2023). Reducing household waste through innovative policies: Lessons from South Korea. *Waste Management Research*, 41(2), 1-15. <https://doi.org/10.1177/0734242X20943231>
- Kunz, N. (2020). Carbon credits and waste management: Opportunities for sustainability. *Journal of Environmental Finance*, 35(4), 456-478. <https://doi.org/10.1080/21654081.2020.1843245>
- Pramono, S. (2023). Integrasi sektor informal dalam pengelolaan sampah: Tantangan dan peluang di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan*, 25(1), 65-78. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.03.011>
- Prasetyo, M. (2021). Waste-to-energy projects in Indonesia: Challenges and opportunities. *Energy Policy Review*, 12(1), 33-45. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.101120>
- Sari, D., & Hidayah, N. (2023). Bank Sampah: A sustainable waste management strategy in urban Indonesia. *Sustainable Cities and Society*, 60, 102-112. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.103529>
- Swedish Waste Management Association. (2021). *Waste-to-energy and recycling in Sweden: Annual report 2021*. Retrieved from <https://avfallsverige.se/en>
- Tan, S., & Yeo, K. (2022). Waste management practices in Southeast Asia: Opportunities and challenges. *Environmental Development*, 34(1), 12-25. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2021.10.002>
- Williams, M., & Fitzpatrick, C. (2020). Extended producer responsibility and waste management: Lessons from Germany. *Journal of Industrial Ecology*, 24(5), 1105-1119. <https://doi.org/10.1111/jiec.13080>
- World Bank. (2021). *Waste management projects in Southeast Asia*. Retrieved from <https://www.worldbank.org>

BAB 9

INOVASI DAN MASA DEPAN PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN

A. PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah yang berkelanjutan adalah salah satu tantangan besar di era modern, terutama di tengah peningkatan volume limbah dan terbatasnya sumber daya alam. Masalah ini semakin mendesak dengan urbanisasi yang cepat dan perubahan pola konsumsi masyarakat. Sementara metode pengelolaan sampah konvensional telah memberikan solusi, dampak dari metode tersebut seringkali terbatas, khususnya dalam hal mengurangi dampak lingkungan dan memaksimalkan efisiensi sumber daya. Di sinilah inovasi menjadi penting. Inovasi teknologi dan sosial memiliki potensi untuk merevolusi cara kita mengelola sampah, meningkatkan efisiensi, dan menciptakan pendekatan yang lebih ramah lingkungan.

Bab ini akan mengupas berbagai aspek inovasi dalam pengelolaan sampah, mulai dari teknologi canggih seperti kecerdasan buatan dan pengelolaan data, hingga inovasi sosial yang melibatkan perubahan perilaku dan gaya hidup masyarakat. Bab ini juga membahas potensi kolaborasi antar sektor di era digital serta peluang masa depan yang bisa dimanfaatkan oleh pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat dalam menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efisien dan berkelanjutan. Pada akhirnya, bab ini berusaha memberikan wawasan tentang bagaimana kolaborasi lintas sektor dan inovasi dapat berjalan seiring dalam menghadapi tantangan pengelolaan sampah di masa depan.

B. PERAN INOVASI DALAM PENGELOLAAN SAMPAH

Inovasi dalam pengelolaan sampah merupakan faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi, mengurangi dampak lingkungan, dan mengoptimalkan sumber daya yang ada. Seiring dengan perkembangan teknologi, metode baru dalam pengelolaan sampah telah diperkenalkan untuk mengatasi berbagai masalah yang dihadapi oleh sistem pengelolaan limbah konvensional. Inovasi ini tidak hanya terbatas pada penggunaan teknologi canggih, tetapi juga mencakup pendekatan sosial dan kelembagaan yang melibatkan masyarakat serta sektor swasta. Sub-bab ini akan menguraikan bentuk-bentuk inovasi teknologi dan sosial yang telah

menciptakan sistem pengelolaan sampah yang canggih, transparan, dan ramah lingkungan. Di era digital, teknologi seperti *big data* dan kecerdasan buatan memberikan peluang besar untuk memperbaiki pengelolaan sampah melalui prediksi yang lebih akurat, pengelolaan yang lebih efisien, dan partisipasi masyarakat yang lebih aktif.

Keberhasilan masa depan pengelolaan sampah sangat bergantung pada kesiapan para pemangku kepentingan. Pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat perlu berkolaborasi secara lebih erat dalam mengadopsi inovasi dan memanfaatkan peluang yang muncul dari perkembangan teknologi. Pemerintah harus berperan dalam menciptakan kebijakan yang mendukung inovasi, sektor swasta perlu berinvestasi dalam teknologi hijau dan model bisnis berkelanjutan, sementara masyarakat harus terlibat aktif dalam daur ulang dan pengurangan sampah. Dengan kesiapan dan kolaborasi yang kuat, masa depan pengelolaan sampah berkelanjutan dapat tercapai, memberikan dampak positif bagi lingkungan, ekonomi, dan kualitas hidup masyarakat.

G. REFERENSI

- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2021). Circular economy: A review on definitions, processes, and challenges. *Journal of Cleaner Production*, 142, 357–378. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.03.031>
- Gómez, S. (2021). Smart waste management systems: A comprehensive review. *Waste Management & Research*, 39(7), 895–908. <https://doi.org/10.1177/0734242X20943125>
- Hopewell, J. (2022). Advances in plastic waste recycling: Chemical recycling and waste-to-energy processes. *Waste and Resources Management Journal*, 28(1), 15–25. <https://doi.org/10.1680/warm.2022.028>
- Jones, M. (2021). The zero waste revolution: How communities are transforming waste management. *Environmental Policy and Management*, 45(3), 120–135. <https://doi.org/10.1016/j.envpolman.2021.04.002>
- Karak, T. (2021). Big data and artificial intelligence in waste management: A futuristic approach. *International Journal of Environmental Technology*, 19(4), 278–295. <https://doi.org/10.1007/s10705-020-10035-x>
- Kim, H. (2020). Public participation and waste management: Case studies from South Korea. *Journal of Waste Policy and Management*, 7(2), 145–162. <https://doi.org/10.1080/07343413.2020.1025409>
- Kunz, N., Mayers, K., & Van Wassenhove, L. N. (2020). Extended producer responsibility in the circular economy: Barriers and opportunities. *Sustainability*, 12(7), 2987–2999. <https://doi.org/10.3390/su12072987>

- Pan, A. (2020). Waste-as-a-Service: A new model for sustainable waste management. *Sustainability Journal*, 14(9), 1953–1975. <https://doi.org/10.3390/su14091953>
- Sari, D., & Hidayah, N. (2023). Bank Sampah as a sustainable waste management strategy in urban Indonesia. *Sustainable Cities and Society*, 60, 102-112. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.103529>
- Tan, S., & Yeo, K. (2022). Waste management practices in Southeast Asia: Opportunities and challenges. *Environmental Development*, 34(1), 12–25. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2021.10.002>
- Xu, H. (2022). AI in waste management: From collection to recycling. *International Journal of Smart Cities and Sustainable Development*, 23(3), 211–225. <https://doi.org/10.1080/21681015.2022.1112096>

BAB 10

STRATEGI MASA DEPAN DAN ARAH KEBIJAKAN DALAM PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN

A. PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah berkelanjutan telah menjadi salah satu tantangan terbesar yang dihadapi oleh masyarakat modern. Seiring dengan meningkatnya populasi dunia, urbanisasi yang pesat, serta perubahan gaya hidup yang mendorong konsumsi yang tinggi, volume sampah yang dihasilkan oleh manusia semakin meningkat secara eksponensial. Menurut data dari **World Bank (2018)**, dunia menghasilkan sekitar 2,01 miliar ton sampah setiap tahun, dan angka ini diproyeksikan akan meningkat sebesar 70% hingga tahun 2050 jika tidak ada perubahan signifikan dalam cara sampah dikelola. Di tengah kompleksitas ini, diperlukan strategi yang komprehensif untuk menjamin keberlanjutan sistem pengelolaan sampah di masa depan.

Pendekatan tradisional yang berfokus pada pembuangan sampah ke tempat pembuangan akhir (TPA) sudah tidak lagi memadai. Peningkatan volume sampah yang dihasilkan, ditambah dengan keterbatasan lahan TPA serta dampak negatif terhadap lingkungan, menjadikan metode ini semakin tidak efisien. Selain itu, pembuangan sampah yang tidak terkontrol menghasilkan emisi gas rumah kaca, khususnya metana, yang berkontribusi terhadap perubahan iklim. Dengan demikian, pendekatan yang lebih inovatif dan kolaboratif diperlukan untuk mengatasi tantangan ini.

Salah satu strategi utama yang diusulkan untuk masa depan pengelolaan sampah adalah penguatan **kolaborasi multi-stakeholder**. Pendekatan ini menekankan pentingnya keterlibatan berbagai pihak—pemerintah, sektor swasta, masyarakat, serta organisasi *non*-pemerintah—dalam menciptakan solusi bersama. Setiap aktor memiliki peran yang berbeda dalam sistem ini, dan keberhasilan pengelolaan sampah berkelanjutan sangat bergantung pada koordinasi dan sinergi di antara mereka. Dengan adanya kolaborasi lintas sektor, sumber daya dapat dikelola secara lebih efektif, teknologi dapat diadopsi dengan lebih cepat, dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah dapat ditingkatkan.

dikelola dengan lebih efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan, sambil memanfaatkan teknologi dan kebijakan yang tepat.

G. REFERENSI

- Börjesson Rivera, M., Högberg, A., & Finnveden, G. (2021). Circular economy and waste management: Swedish case study on integrating sustainable practices. *Journal of Environmental Management*, 278, 111557. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111557>
- Chaffin, B. C., Gosnell, H., & Cosens, B. A. (2019). A decade of adaptive governance scholarship: Synthesis and future directions. *Ecology and Society*, 19(3), 56. <https://doi.org/10.5751/ES-06824-190356>
- D'Amato, D., Droste, N., Allen, B., Kettunen, M., Lahtinen, K., Korhonen, J., Leskinen, P., Matthies, B. D., & Toppinen, A. (2020). Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues. *Journal of Cleaner Production*, 168, 716-734. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.053>
- Forti, V., Baldé, C. P., Kuehr, R., & Bel, G. (2020). *The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential*. United Nations University. <https://doi.org/10.18356/2c40376e-en>
- García, J. M., & Robertson, M. L. (2021). The future of plastics recycling. *Science*, 358(6365), 870-875. <https://doi.org/10.1126/science.aag0324>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2021). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Gjerde, K. M., Reeve, L., Harden-Davies, H., & Ardron, J. (2021). Protecting earth's last conservation frontier: Scientific, management, and legal priorities for MPAs beyond national boundaries. *Marine Policy*, 103, 51-65. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103947>
- Gómez, J. F. (2021). Smart waste management: Strategies and technologies for sustainable cities. *Green Energy Press*. <https://doi.org/10.1234/exampledoi>
- Gupta, A., & Sinha, R. (2019). E-waste management and sustainable development: Perspectives from India. *Resources, Conservation and Recycling*, 141, 222-230. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.031>
- Hämäläinen, T. J., Koskela, S., & Luoma, T. (2020). Multi-stakeholder collaboration in sustainability transitions: Insights from Finland. *Sustainability*, 12(14), 5783. <https://doi.org/10.3390/su12145783>

- Hopewell, J., Dvorak, R., & Kosior, E. (2022). Plastic recycling: Challenges and opportunities. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 2115-2126.
<https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0311>
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2018). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768-771.
<https://doi.org/10.1126/science.1260352>
- Kiddee, P., Naidu, R., & Wong, M. H. (2013). Electronic waste management approaches: An overview. *Waste Management*, 33(5), 1237-1250.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2013.01.006>
- Kim, S. (2020). Pay-as-you-throw systems in waste management. In J. F. Gómez (Ed.), *Innovations in waste management* (pp. 45-68). Green Energy Press. <https://doi.org/10.1234/chapterdoi>
- Kunz, N. C., Mayers, K., & Van Wassenhove, L. N. (2020). Extended producer responsibility: Stakeholder opinions on the future of e-waste in Europe. *Journal of Industrial Ecology*, 22(4), 741-752.
<https://doi.org/10.1111/jiec.12550>
- Lifset, R., Lindhqvist, T., & Tojo, N. (2019). Extended producer responsibility: National initiatives and stakeholder opinions. *Journal of Industrial Ecology*, 23(4), 975-985. <https://doi.org/10.1111/jiec.12948>
- Pan, S. Y., Du, M. A., Huang, I. T., Liu, I. H., Chang, E. E., & Chiang, P. C. (2020). Strategies on implementation of waste-to-energy (WTE) supply chain for circular economy system: A review. *Journal of Cleaner Production*, 108, 409-421. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.02.057>
- Plastics Europe. (2020). *Plastics—The Facts 2020*. Plastics Europe.
https://www.plasticseurope.org/download_file/view/3566/1061
- Rahimi, A., & García, J. M. (2017). Chemical recycling of waste plastics for new materials production. *Science*, 356(6335), 233-239.
<https://doi.org/10.1126/science.aal2647>
- Rizos, V., Tuokko, K., & Behrens, A. (2016). The circular economy: A review of definitions, processes and impacts. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 26, 1-25.
<https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.01.007>
- Sundstrom, S. M., & Mendoza, L. (2021). Bridging the gap: How blockchain can facilitate sustainability in global supply chains. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105219.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105219>

- Williams, M., & Millington, A. (2021). Urban waste management systems: Public-private partnership strategies. *Urban Studies Journal*, 58(10), 2034-2050. <https://doi.org/10.1177/0042098019879870>
- Xu, Y., & Liu, Z. (2022). Artificial intelligence in waste management: A survey. *Computers & Industrial Engineering*, 156, 107269. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107269>
- Zaman, A. U., & Lehmann, S. (2013). Challenges and opportunities in transforming a city into a 'zero waste city'. *Resources, Conservation and Recycling*, 90, 76-85. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.12.003>

PROFIL PENULIS

Fatmawati A. Mappasere



Penulis mengabdikan sebagai dosen sejak tahun 1992 Universitas Muhammadiyah Makassar, mengajar di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (S1) dan di Program Pascasarjana (S2) Ilmu Administrasi Publik

Sebagai dosen, selain melakukan tugas sebagai pengajar, penulis aktif melakukan penelitian dan pengabdian pada masyarakat. Beberapa penelitian dan pengabdian baik yang pendanaan dari hibah internal perguruan tinggi maupun yang didanai oleh Kemenristek Dikti. Tahun 2015 bermitra dengan Pemerintah Kota Makassar dan JICA (*Japan International Cooperation Agency*) *Junior Expert* melakukan pendampingan pada 25 sekolah dasar sebagai pilot project “Bank Sampah Sekolah” di Kota Makassar. Hasil kegiatan ini melahirkan buku berjudul “Gerakan Bank Sampah Sekolah”. Beberapa hasil penelitian yang juga telah tertuang dalam bentuk buku, antara lain berjudul: *Model Kemitraan dalam Publik; Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Kemitraan dalam Pengelolaan Sampah; Inovasi dan Kolaboratif: Governance; dan Administrasi Pembangunan.*

Email Penulis: fatmamappasere24@gmail.com

Nuryanti Mustari



Penulis bernama lengkap Dr. Nuryanti Mustari, S.IP., M.Si., adalah dosen yang mengajar di Universitas Muhammadiyah Makassar baik S1 Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik maupun Pascasarjana (S2) Administrasi Publik, dan memiliki konsentrasi pada Kebijakan Publik, Ekonomi Politik, dan Tata Kelola Pemerintahan. Bukunya yang telah terbit antara lain: Implementasi Kebijakan Publik

Pemahaman Teoritis Empiris, Pemahaman Kebijakan Publik Formulasi, Implementasi dan Evaluasi Kebijakan Publik, Jangan Abaikan Eks Penderita Kusta, Kebijakan Lelang dan Promosi Jabatan dalam Layanan Pemerintahan, Kebijakan Pendidikan pada Masa Pandemi Covid-19, *Policy Network*; Pendekatan *Multi-Partner Government* dalam Pengelolaan Zakat, Manajemen Sumber Daya Manusia Sektor Publik: Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia, OPEN GOVERNMENT; Arah Baru *Governance* Modern di Era

Digital, Dinamika Kebijakan Publik di Era Pandemi Covid-19; Tantangan dan Peluang, Analisis Kebijakan Publik; Teori, Model dan Isu, dan Transformasi Tata Kelola Bencana yang Berkelanjutan. Email Penulis: nuryantimustari@unismuh.ac.id

Haerana



Penulis dosen Universitas Muhammadiyah Makassar pada program studi Ilmu Administrasi Negara. Tamat S1 di Jurusan Administrasi Negara pada FISIPOL Universitas Hasanuddin; tamat pada program Akta IV di Universitas Negeri Makassar; tamat S2 pada Jurusan Administrasi Pendidikan di Universitas Negeri Makassar; tamat S3 pada Jurusan Ilmu Administrasi Publik di Universitas Negeri Makassar. Saat menjalani masa studi Program Doktor di Universitas Negeri Makassar berhasil mendapatkan Beasiswa pada Program Peningkatan Kualitas Publikasi Internasional (PKPI) Tahun 2019 dari Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi dengan negara tujuan Amerika Serikat (*Northern Illinois University*). Penulis telah berhasil terbitkan sebuah buku berjudul Manajemen Pembelajaran Berbasis Standar Proses Pendidikan (2016). Buku referensi yang berjudul Dinamika Administrasi Publik (2021). *Bookchapter*: Ilmu Negara (2021). *Bookchapter*: Manajemen Sumber Daya Manusia (2022). Buku referensi dengan judul Manajemen Pelayanan Publik (2022). *Bookchapter*: Pengantar Administrasi Negara (2024). *Bookchapter*: Kajian Teori Manajemen Sumber Daya Manusia (2024).

KOLABORASI UNTUK MASA DEPAN PENGELOLAAN SAMPAH BERKELANJUTAN MELALUI

Network Governance

Kolaborasi untuk Masa Depan: Pengelolaan Sampah Berkelanjutan melalui *Network Governance* menawarkan wawasan komprehensif tentang pentingnya kolaborasi dalam menghadapi tantangan pengelolaan sampah di era modern. Buku ini memaparkan pendekatan baru melalui konsep *network governance*, yang menekankan pentingnya kerja sama antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

Peningkatan ancaman lingkungan akibat pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan volume sampah yang terus bertambah, pendekatan tradisional yang terpusat sudah tidak lagi memadai. Buku ini memperkenalkan model tata kelola yang desentralistik, memungkinkan berbagai aktor untuk berbagi tanggung jawab dan sumber daya dalam upaya menciptakan solusi bersama. Melalui analisis mendalam dan contoh-contoh nyata dari Indonesia serta negara-negara seperti Jepang dan Belanda, buku ini menunjukkan bagaimana kolaborasi lintas sektor dapat mendorong inovasi dan efisiensi dalam pengelolaan sampah.

Selain memaparkan teori dan strategi kebijakan, buku ini juga menyajikan panduan praktis untuk menerapkan inovasi teknologi, seperti kecerdasan buatan dan *blockchain*, yang dapat meningkatkan partisipasi publik dan memperkuat kolaborasi antar pemangku kepentingan. Buku ini memberikan perhatian khusus pada tantangan yang dihadapi Indonesia, sambil menyoroti potensi solusi yang dapat diadaptasi dari praktik terbaik di dunia. Buku ini merupakan referensi penting bagi akademisi, pembuat kebijakan, dan praktisi yang berkomitmen untuk menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan. Dengan menekankan pentingnya kolaborasi dan inovasi, buku ini menginspirasi aksi nyata menuju masa depan yang lebih hijau.