

Crowdsourcing sebagai Model Inovatif dalam Pengambilan Keputusan Kebijakan Publik: Peluang dan Tantangan

(Crowdsourcing as an Innovative Model in Public Policy Decision Making: Opportunities and Challenges)

Aris Sarjito¹, Mursidi²

¹Universitas Pertahanan Republik Indonesia

²Program Studi Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal,
Fakultas Vokasi Pelayaran, Universitas Hang Tuah

Abstrak: Crowdsourcing telah muncul sebagai mekanisme transformatif dalam pengambilan keputusan kebijakan publik, yang memungkinkan pemerintah memanfaatkan kecerdasan kolektif untuk tata kelola yang lebih inklusif, transparan, dan efektif. Studi ini mengeksplorasi peluang, tantangan, dan praktik terbaik dalam mengintegrasikan crowdsourcing ke dalam pembuatan kebijakan. Penelitian ini menyoroti bagaimana crowdsourcing meningkatkan partisipasi warga, mendorong transparansi, dan meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan dengan menyediakan beragam perspektif. Namun, tantangan utama seperti misinformasi, kesenjangan digital, risiko keamanan data, dan masalah etika menjadi hambatan bagi implementasinya yang efektif. Untuk mengatasi tantangan ini, kerangka kerja strategis sangat penting, termasuk model tata kelola hibrida, verifikasi data berbasis AI, dan kebijakan inklusivitas digital yang ditingkatkan. Studi ini memberikan rekomendasi kebijakan untuk mengoptimalkan crowdsourcing, menekankan kerangka regulasi yang kuat, undang-undang perlindungan data yang lebih kuat, dan akses yang adil ke platform partisipasi. Lebih lanjut, studi ini mengidentifikasi arah penelitian di masa mendatang, termasuk potensi AI dalam menyempurnakan akurasi crowdsourcing dan studi perbandingan lintas negara tentang praktik terbaik. Seiring dengan semakin banyaknya pemerintah yang mengadopsi model tata kelola digital, crowdsourcing harus dikelola dengan cermat untuk menyeimbangkan keterbukaan dengan akuntabilitas. Dengan menerapkan strategi terstruktur, pembuat kebijakan dapat memaksimalkan manfaat crowdsourcing sekaligus mengurangi risikonya, sehingga mendorong sistem pemerintahan yang lebih demokratis, transparan, dan efektif.

Kata kunci: AI dalam pembuatan kebijakan, partisipasi warga, crowdsourcing, tata kelola digital, kebijakan publik

Abstract: Crowdsourcing has emerged as a transformative mechanism in public policy decision-making, enabling governments to leverage collective intelligence for more inclusive, transparent, and effective governance. This study explores the opportunities, challenges, and best practices of integrating crowdsourcing into policymaking. The research highlights how crowdsourcing enhances citizen participation, fosters transparency, and improves decision-making efficiency by providing diverse perspectives. However, key challenges such as misinformation, the digital divide, data security risks, and ethical concerns pose barriers to its effective implementation. To address these challenges, strategic frameworks are essential, including hybrid governance models, AI-driven data verification, and enhanced digital inclusivity policies. The study provides policy recommendations for optimizing crowdsourcing, emphasizing robust regulatory frameworks, stronger data protection laws, and equitable access to participation platforms. Furthermore, it identifies future research directions, including the potential of AI in refining crowdsourcing accuracy and cross-country comparative studies on best practices. As governments increasingly adopt digital governance models, crowdsourcing must be carefully managed to balance openness with accountability. By implementing structured strategies, policymakers can maximize the benefits of crowdsourcing while mitigating its risks, fostering a more democratic, transparent, and effective governance system.

Keywords: AI in policymaking, citizen participation, crowdsourcing, digital governance, public policy

Alamat korespondensi:

Aris Sarjito, Universitas Pertahanan Republik Indonesia, e-mail: arissarjito@gmail.com

Mursidi, Program Studi Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal, Fakultas Vokasi Pelayaran, Universitas Hang Tuah, Jalan A. R. Hakim 150, Surabaya. e-mail: mursidi16@hangtuah.ac.id

PENDAHULUAN

Selama dekade terakhir, teknologi digital telah mentransformasi tata kelola pemerintahan, memungkinkan proses pengambilan keputusan yang lebih transparan, efisien, dan partisipatif. Pemerintah di seluruh dunia memanfaatkan perangkat digital untuk meningkatkan komunikasi dengan warga, menyederhanakan tugas administratif, dan meningkatkan penyediaan layanan. Munculnya inisiatif kota pintar, kecerdasan buatan (AI), dan analitik data besar telah berdampak signifikan pada pembuatan kebijakan, memungkinkan pemerintah untuk mendasarkan keputusan mereka pada data waktu nyata dan masukan warga.(Uzel, 2024)Tata kelola digital, juga dikenal sebagai e-pemerintahan, mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) ke dalam administrasi publik untuk meningkatkan efisiensi, mendorong transparansi, dan mendorong keterlibatan warga negara.

Salah satu aspek tata kelola digital yang paling berdampak adalah perannya dalam memfasilitasi partisipasi warga. Secara tradisional, pembuatan kebijakan merupakan proses top-down di mana pemerintah merancang kebijakan dengan masukan terbatas dari publik. Namun, kemajuan teknologi telah memungkinkan pemerintah untuk beralih ke model yang lebih inklusif dan partisipatif. Platform seperti forum daring, petisi elektronik, dan aplikasi seluler telah memungkinkan warga untuk terlibat dalam proses pembuatan kebijakan, sehingga mendorong pendekatan yang lebih demokratis.(Hosseini dkk., 2015)Perkembangan ini telah mendorong munculnya crowdsourcing sebagai alat yang ampuh dalam pengambilan keputusan publik.

Mendefinisikan Crowdsourcing dalam Pengambilan Keputusan Kebijakan Publik

Crowdsourcing adalah model partisipatif yang melibatkan pengumpulan masukan, ide, dan solusi dari sekelompok besar orang, biasanya melalui platform digital. Dalam tata kelola, crowdsourcing memungkinkan para pembuat kebijakan untuk memanfaatkan kecerdasan kolektif warga negara guna mengatasi tantangan sosial yang kompleks.(Sankaran dkk., 2024)Metode ini telah digunakan di berbagai bidang, termasuk perencanaan kota, keberlanjutan lingkungan, kesehatan masyarakat, dan reformasi legislatif.

Pemerintah dan lembaga menggunakan crowdsourcing untuk melibatkan warga dalam pengambilan keputusan, memanfaatkan beragam perspektif dan pengetahuan mereka. Misalnya, proses reformasi konstitusi Islandia pada tahun 2011 memanfaatkan crowdsourcing untuk melibatkan warga dalam penyusunan konstitusi baru. Demikian pula, inisiatif penganggaran partisipatif di Brasil telah memungkinkan warga untuk mengalokasikan sebagian anggaran publik berdasarkan prioritas masyarakat.(CTDJMS, 2024)Contoh-contoh ini menyoroti bagaimana crowdsourcing dapat meningkatkan tata kelola dengan menjadikannya lebih transparan, inklusif, dan responsif terhadap kebutuhan publik.

Terlepas dari manfaatnya, urun daya dalam pembuatan kebijakan menghadirkan tantangan, termasuk kekhawatiran atas keandalan, keamanan, dan aksesibilitas data. Efektivitas urun daya bergantung pada kemampuan para pembuat kebijakan untuk mengelola beragam opini, menyaring misinformasi, dan memastikan partisipasi yang adil. Tantangan-tantangan ini menggarisbawahi perlunya pendekatan yang terstruktur dengan baik untuk mengintegrasikan urun daya ke dalam tata kelola publik.

Pernyataan Masalah

Meskipun crowdsourcing berpotensi merevolusi pembuatan kebijakan, implementasinya masih merupakan proses yang kompleks dan terus berkembang. Para pembuat kebijakan menghadapi beberapa pertanyaan: Bagaimana crowdsourcing dapat diintegrasikan secara efektif ke dalam kerangka kerja pengambilan keputusan? Apa saja hambatan utama yang menghambat adopsinya? Bagaimana pemerintah dapat memastikan bahwa data yang di-crowdsourcing akurat, representatif, dan dapat ditindaklanjuti?

Peluang dalam Crowdsourcing untuk Pembuatan Kebijakan

Crowdsourcing memberikan beberapa peluang bagi para pembuat kebijakan. Pertama, memungkinkan inklusivitas yang lebih besar, memungkinkan warga negara dari beragam latar belakang untuk berpartisipasi dalam pemerintahan. Inklusivitas ini membantu menciptakan kebijakan yang lebih mencerminkan kebutuhan dan preferensi masyarakat. Kedua, crowdsourcing mendorong inovasi dengan memanfaatkan kecerdasan kolektif untuk menghasilkan solusi kreatif bagi permasalahan publik.(Panzarella dkk., 2024)Pemerintah dapat memanfaatkan crowdsourcing untuk mengidentifikasi kesenjangan kebijakan, mengusulkan reformasi, dan menerapkan inisiatif baru yang selaras dengan kepentingan warga negara.

Selain itu, crowdsourcing meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam tata kelola pemerintahan. Dengan melibatkan publik dalam pengambilan keputusan, pemerintah dapat mengurangi korupsi, membangun kepercayaan, dan meningkatkan hasil kebijakan. Platform yang memungkinkan umpan balik langsung dari warga membantu memastikan bahwa kebijakan tetap

adaptif dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat.(Sofonea, 2023).

Tantangan dalam Implementasi Crowdsourcing dalam Tata Kelola

Terlepas dari berbagai keuntungan ini, integrasi crowdsourcing ke dalam tata kelola publik menghadirkan berbagai tantangan. Salah satu kekhawatiran utama adalah keandalan data. Informasi yang diperoleh dari crowdsourcing dapat bias, dimanipulasi, atau tidak akurat, sehingga menyulitkan para pembuat kebijakan untuk mengandalkannya dalam pengambilan keputusan. Terdapat pula masalah aksesibilitas digital, karena tidak semua warga negara memiliki akses yang sama terhadap teknologi, yang berpotensi menyebabkan terpinggirkannya komunitas-komunitas terpinggirkan.(Stokes dkk., 2024).

Tantangan lainnya adalah keamanan dan privasi. Pemerintah harus memastikan bahwa platform crowdsourcing digital aman dan melindungi data warga negara dari penyalahgunaan. Selain itu, terdapat risiko misinformasi dan manipulasi, di mana kelompok tertentu berupaya memengaruhi keputusan kebijakan untuk keuntungan mereka sendiri. Mengatasi tantangan ini membutuhkan kombinasi mekanisme verifikasi data yang kuat, program literasi digital, dan kerangka regulasi.

Tujuan Penelitian

Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran crowdsourcing dalam pengambilan keputusan kebijakan publik dengan mengkaji peluang, tantangan, dan praktik terbaiknya. Tujuan utama penelitian ini adalah:

Untuk memeriksa peran crowdsourcing dalam pengambilan keputusan publik. Tujuan ini bertujuan untuk memahami bagaimana pemerintah dan lembaga memanfaatkan crowdsourcing untuk meningkatkan

pembuatan kebijakan. Studi kasus di mana crowdsourcing telah berhasil memengaruhi hasil tata kelola akan dikaji.

Untuk mengidentifikasi manfaat dan risiko utama penggunaan crowdsourcing dalam tata kelola. Studi ini akan menganalisis manfaat crowdsourcing, seperti peningkatan partisipasi warga, transparansi, dan inovasi. Pada saat yang sama, studi ini akan menilai risikonya, termasuk keandalan data, masalah privasi, dan masalah aksesibilitas digital.

Untuk memberikan rekomendasi bagi para pembuat kebijakan guna mengoptimalkan crowdsourcing. Berdasarkan temuan ini, penelitian ini akan menawarkan rekomendasi kebijakan untuk meningkatkan efektivitas crowdsourcing. Rekomendasi ini akan berfokus pada peningkatan infrastruktur digital, pembentukan mekanisme verifikasi, dan promosi partisipasi inklusif.

Pertanyaan Penelitian

Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini akan menjawab pertanyaan penelitian berikut:

Bagaimana crowdsourcing berkontribusi pada pengambilan keputusan kebijakan publik? Pertanyaan ini mengeksplorasi bagaimana crowdsourcing memengaruhi proses tata kelola. Studi kasus, perangkat teknologi, dan praktik terbaik yang digunakan dalam crowdsourcing untuk pembuatan kebijakan akan diselidiki.

Apa keuntungan dan tantangan penerapan crowdsourcing dalam tata kelola? Pertanyaan penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi manfaat dan keterbatasan utama crowdsourcing dalam kebijakan publik. Penelitian ini akan mengkaji bagaimana berbagai pemerintah telah mengatasi tantangan ini dan memanfaatkan crowdsourcing untuk meningkatkan tata kelola.

Praktik terbaik apa yang dapat diadopsi untuk memastikan keberhasilan crowdsourcing dalam pembuatan kebijakan? Pertanyaan ini bertujuan untuk memberikan strategi praktis bagi para pembuat kebijakan untuk meningkatkan inisiatif crowdsourcing. Pertanyaan ini akan mengeksplorasi metode validasi data, pelibatan pemangku kepentingan, dan inovasi teknologi.

Dengan mengatasi tantangan-tantangan ini, para pembuat kebijakan dapat memaksimalkan potensi crowdsourcing untuk menciptakan sistem tata kelola yang lebih inklusif, transparan, dan efektif. Studi ini akan berkontribusi pada perkembangan pengetahuan tentang tata kelola digital dengan mengkaji peran crowdsourcing, mengidentifikasi manfaat dan risikonya, serta memberikan rekomendasi kebijakan untuk optimalisasinya.

Tinjauan Pustaka

Konsep Crowdsourcing dalam Tata Kelola

Definisi dan Jenis Crowdsourcing

Crowdsourcing mengacu pada praktik mendapatkan masukan, layanan, atau ide dari sekelompok besar orang yang beragam, biasanya melalui platform digital. Crowdsourcing memungkinkan pemerintah dan lembaga untuk memanfaatkan kecerdasan kolektif dalam pengambilan keputusan, inovasi layanan publik, dan pemecahan masalah. (Renteria & Ruvalcaba-Gomez, 2025) Crowdsourcing dalam tata kelola dapat mengambil beberapa bentuk:

- **Ideasi Crowdsourcing** – Mendorong masyarakat untuk mengusulkan ide dan solusi untuk tantangan kebijakan.
- **Microtasking** – Menugaskan tugas berskala kecil kepada kelompok besar untuk mengumpulkan informasi

- (misalnya, melaporkan lubang jalan melalui aplikasi).
- Crowdsourcing Pemecahan Masalah – Melibatkan para ahli dan masyarakat dalam memecahkan masalah yang kompleks.
- Citizen Science – Mengumpulkan data lingkungan dan sosial dari para relawan.

Peran Crowdsourcing dalam Tata Kelola Partisipatif

Meningkatnya permintaan akan demokrasi partisipatif telah memposisikan crowdsourcing sebagai alat untuk meningkatkan keterlibatan warga dalam pemerintahan. Tata kelola digital telah memungkinkan interaksi real-time antara pemerintah dan warga, yang mengarah pada pembuatan kebijakan yang lebih inklusif. Platform crowdsourcing, seperti sistem penganggaran partisipatif, telah diterapkan di beberapa negara untuk memungkinkan warga berkontribusi langsung dalam proses pengambilan keputusan lokal.(Uzel, 2024) Dengan mengintegrasikan masukan warga, para pembuat kebijakan dapat memastikan bahwa kebijakan mencerminkan kebutuhan masyarakat sekaligus mendorong transparansi dan akuntabilitas.

Kerangka Teoritis

Teori Demokrasi Digital dan E-Governance

Konsep demokrasi digital menekankan peran teknologi dalam memungkinkan partisipasi warga negara yang lebih luas dalam pemerintahan. E-pemerintahan mengintegrasikan perangkat digital untuk meningkatkan administrasi publik, meningkatkan komunikasi antara pemerintah dan warga negara, serta mengoptimalkan pengambilan keputusan.(Al Rasdi, 2025) Kerangka kerja ini menyoroti bagaimana crowdsourcing dapat berfungsi sebagai

perpanjangan dari tata kelola demokrasi dengan menciptakan platform yang mudah diakses untuk keterlibatan.

Model Partisipasi Publik dan Pengambilan Keputusan Kolaboratif

Teori partisipasi publik menunjukkan bahwa melibatkan warga negara dalam tata kelola pemerintahan meningkatkan efektivitas kebijakan. Model pengambilan keputusan kolaboratif berpendapat bahwa pendekatan kolektif menghasilkan solusi yang lebih berkelanjutan, karena beragam perspektif berkontribusi pada kebijakan yang menyeluruh. Crowdsourcing sejalan dengan model ini dengan memungkinkan para pembuat kebijakan mengakses umpan balik secara langsung, merancang solusi bersama dengan publik, dan mendorong akuntabilitas.(Dewantoro dkk., 2024).

Studi yang Ada tentang Crowdsourcing dalam Kebijakan Publik

Studi Kasus dari Berbagai Negara

- Konstitusi Islandia yang Didanai Massa (2011) – Salah satu contoh paling menonjol dari pendanaan massa dalam pemerintahan, Islandia mengundang warga untuk berkontribusi pada rancangan konstitusinya melalui media sosial. Meskipun rancangan akhir tidak diimplementasikan, rancangan tersebut menunjukkan potensi keterlibatan digital dalam membentuk kebijakan.(Renteria & Ruvalcaba-Gomez, 2025).
- Penganggaran Partisipatif Brasil – Brasil telah menjadi pelopor dalam penganggaran partisipatif, di mana warga negara memberikan suara untuk menentukan prioritas belanja publik. Model ini telah direplikasi di berbagai kota di seluruh dunia dan dianggap sebagai contoh sukses pembuatan kebijakan yang

dipimpin oleh warga negara.(Sibitenda dkk., 2024).

- Ekspansi Citi Bike New York – Kota New York menggunakan crowdsourcing untuk menentukan lokasi baru stasiun Citi Bike berdasarkan permintaan publik. Inisiatif ini menunjukkan bagaimana crowdsourcing dapat meningkatkan perencanaan kota dan pembangunan infrastruktur.(Sankaran dkk., 2024).

Studi kasus ini menunjukkan bahwa crowdsourcing dapat meningkatkan pengambilan keputusan dengan mengintegrasikan wawasan publik ke dalam perumusan kebijakan. Namun, tantangan yang ada adalah memastikan partisipasi yang adil, menghindari manipulasi, dan mengintegrasikan beragam sudut pandang.

Tantangan dan Risiko Crowdsourcing dalam Tata Kelola

Keandalan Data dan Misinformasi

Tantangan utama dalam tata kelola crowdsourcing adalah memastikan akurasi dan keandalan data crowdsourcing. Platform partisipasi terbuka rentan terhadap misinformasi, bias, dan manipulasi. Studi menunjukkan bahwa tanpa mekanisme verifikasi, data crowdsourcing dapat menyesatkan dan berdampak negatif pada pengambilan keputusan.(Onyango, 2024)Pemerintah harus menerapkan proses validasi data untuk menyaring masukan yang andal dari kontribusi yang tidak relevan atau menyesatkan.

Kesenjangan Digital dan Aksesibilitas

Meskipun crowdsourcing menawarkan platform untuk keterlibatan, hal ini juga berisiko mengecualikan komunitas terpinggirkan dengan akses digital terbatas. Penelitian menunjukkan bahwa partisipasi digital cenderung menguntungkan demografi perkotaan

yang melek teknologi, sehingga populasi pedesaan dan berpenghasilan rendah kurang terwakili.(Bhanye dan Shayamunda, 2024)Untuk memitigasi hal ini, para pembuat kebijakan harus memastikan infrastruktur digital yang inklusif dan menyediakan sarana partisipasi alternatif.

Masalah Keamanan dan Etika

Privasi dan keamanan data menimbulkan kekhawatiran signifikan dalam inisiatif crowdsourcing. Platform keterlibatan publik seringkali mengharuskan pengguna untuk mengirimkan data pribadi, sehingga menimbulkan pertanyaan tentang perlindungan data dan tata kelola yang etis. Para akademisi menekankan perlunya kebijakan data yang transparan untuk mencegah penyalahgunaan dan melindungi informasi warga negara.(Tan dkk., 2024).

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Studi ini menggunakan pendekatan analisis data kualitatif dan sekunder untuk mengeksplorasi peran crowdsourcing dalam pengambilan keputusan kebijakan publik. Pendekatan kualitatif sangat relevan karena memungkinkan penelaahan mendalam terhadap literatur, studi kasus, dan inisiatif pemerintah yang ada terkait crowdsourcing dalam tata kelola.(Panzarella dkk., 2024)Studi ini akan berfokus pada analisis pola, tema, dan praktik terbaik terkait implementasi crowdsourcing dalam perumusan kebijakan.

Metode Pengumpulan Data

Karena penelitian ini bergantung pada data sekunder, maka penelitian ini akan mengumpulkan dan menganalisis informasi dari berbagai sumber yang kredibel:

Laporan Pemerintah

Dokumen kebijakan, white paper, dan laporan dari lembaga pemerintah yang tersedia untuk umum akan

diperiksa untuk memahami bagaimana pembuat kebijakan mengintegrasikan crowdsourcing ke dalam tata kelola.(Dewantoro dkk., 2024).

Makalah Akademik dan Artikel Jurnal

Penelitian ilmiah dari jurnal, buku, dan prosiding konferensi yang terindeks Scopus akan ditinjau untuk menilai kerangka teoritis, temuan empiris, dan analisis komparatif crowdsourcing dalam pembuatan kebijakan.(CTDJMS, 2024).

Studi Kasus tentang Inisiatif Crowdsourcing

Studi ini akan menyelidiki contoh-contoh crowdsourcing yang terkenal, seperti reformasi konstitusi crowdsourcing di Islandia, penganggaran partisipatif di Brasil, dan proyek perluasan Citi Bike di New York.(Renteria & Ruvalcaba-Gomez, 2025)Studi kasus ini akan memberikan wawasan tentang bagaimana crowdsourcing telah berhasil atau tidak berhasil diterapkan dalam berbagai model tata kelola.

Tren Partisipasi Publik dalam Platform Crowdsourcing

Data dari platform partisipasi digital, perangkat teknologi sipil, dan aplikasi e-pemerintahan akan dianalisis untuk mengidentifikasi tren dalam keterlibatan publik dan efektivitas pembuatan kebijakan yang bersumber dari masyarakat.(Hooper dan Edwards, 2024).

Analisis Data

Untuk memastikan evaluasi yang komprehensif, penelitian ini akan menggunakan metode analisis data berikut:

Analisis Tematik

Analisis tematik akan dilakukan untuk mengidentifikasi pola, tantangan, dan strategi umum terkait crowdsourcing dalam tata kelola. Hal ini mencakup pengodean dan pengkategorian tema-tema utama, seperti keterlibatan publik, inklusi

digital, dan efektivitas kebijakan.(Ataman dkk., 2024).

Analisis Perbandingan

Studi ini akan membandingkan berbagai model crowdsourcing yang digunakan dalam pembuatan kebijakan di berbagai wilayah dan struktur tata kelola. Dengan mengevaluasi faktor-faktor keberhasilan dan keterbatasan model-model ini, penelitian ini akan menawarkan wawasan praktis untuk mengoptimalkan crowdsourcing dalam kebijakan publik.(Calzada dkk., 2025).

Dengan menggunakan pendekatan analisis data sekunder, studi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang crowdsourcing dalam kebijakan publik. Melalui analisis tematik dan komparatif, penelitian ini akan menyoroti praktik terbaik, peluang, dan tantangan, yang berkontribusi pada wacana tata kelola partisipatif yang sedang berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peluang Crowdsourcing dalam Pengambilan Keputusan Publik

Peningkatan Partisipasi dan Transparansi Warga Negara

Salah satu peluang paling signifikan yang ditawarkan oleh crowdsourcing dalam pengambilan keputusan publik adalah kemampuannya untuk meningkatkan partisipasi warga. Proses pembuatan kebijakan tradisional seringkali membatasi keterlibatan publik karena kompleksitas birokrasi, kurangnya aksesibilitas, atau saluran komunikasi yang tidak memadai. Crowdsourcing, yang difasilitasi melalui platform digital, mengatasi hambatan ini dengan memungkinkan interaksi langsung dan waktu nyata antara warga dan pembuat kebijakan.(Uzel, 2024)Dengan menyediakan ruang bagi individu untuk menyuarakan keprihatinan, mengusulkan gagasan, dan berpartisipasi dalam pengembangan kebijakan, crowdsourcing mendorong

model tata kelola yang lebih inklusif dan demokratis.

Transparansi merupakan salah satu keuntungan utama crowdsourcing dalam pengambilan keputusan. Sifat digital crowdsourcing memungkinkan para pembuat kebijakan untuk berbagi data, diskusi, dan rancangan kebijakan secara terbuka dengan publik, menciptakan sistem yang membuat proses pengambilan keputusan lebih terlihat dan akuntabel. Misalnya, platform partisipasi digital seperti "Kunta.live", yang dikembangkan untuk tata kelola pemerintahan daerah, telah meningkatkan kepercayaan publik dengan memastikan bahwa keterlibatan masyarakat tercatat dan terintegrasi dalam proses pengambilan kebijakan.(Leppäniemi dkk., 2024).

Selain itu, crowdsourcing memungkinkan pemerintah untuk mengumpulkan sentimen dan umpan balik publik terhadap kebijakan yang diusulkan sebelum implementasi resminya. Dengan menganalisis tanggapan dan gagasan warga, para pembuat kebijakan dapat menyesuaikan kebijakan berdasarkan kebutuhan publik yang nyata, sehingga mengurangi risiko reaksi negatif atau kegagalan kebijakan.(Pashentsev dan Babaeva, 2024).

Perspektif yang Lebih Inklusif dan Beragam dalam Pembuatan Kebijakan

Crowdsourcing menciptakan peluang bagi para pembuat kebijakan untuk mengintegrasikan beragam perspektif dari beragam warga negara, yang menghasilkan kebijakan yang lebih menyeluruh dan representatif. Berbeda dengan struktur tata kelola tradisional di mana pengambilan keputusan terpusat di antara para pembuat kebijakan dan pakar, crowdsourcing memungkinkan kontribusi dari orang-orang dengan beragam latar belakang, keahlian, dan pengalaman hidup.(Satheesan dkk., 2024).

Contoh nyata inklusivitas crowdsourcing adalah reformasi konstitusi Islandia yang berbasis crowdsourcing. Pemerintah Islandia mengundang warga untuk menyumbangkan ide dan masukan terkait amandemen konstitusi melalui platform media sosial. Pendekatan bottom-up ini memastikan bahwa kebijakan mencerminkan kebutuhan dan harapan demografi yang luas, alih-alih ditentukan semata-mata oleh elit politik.(Abat i Ninet, 2021).

Demikian pula, inisiatif penganggaran partisipatif di Brasil telah berhasil mengintegrasikan masukan publik ke dalam pengambilan keputusan keuangan, yang memungkinkan masyarakat untuk menentukan bagaimana dana publik seharusnya dialokasikan. Hal ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan masyarakat tetapi juga memastikan bahwa sumber daya publik didistribusikan dengan cara yang selaras dengan prioritas masyarakat.

Selain meningkatkan inklusivitas, crowdsourcing membantu memperkuat suara-suara yang kurang terwakili. Komunitas minoritas, penyandang disabilitas, dan kelompok marginal yang mungkin kesulitan berinteraksi dengan struktur pemerintahan tradisional dapat berpartisipasi melalui platform digital yang mudah diakses.(Stokes dkk., 2024)Demokratisasi pengambilan keputusan publik ini memperkuat kesetaraan sosial dan memastikan bahwa tata kelola pemerintahan lebih mencerminkan keberagaman masyarakat.

Efektivitas Biaya dan Efisiensi dalam Pengambilan Keputusan

Selain meningkatkan partisipasi dan inklusivitas, crowdsourcing meningkatkan efektivitas biaya dan efisiensi pengambilan keputusan publik. Metode perumusan kebijakan tradisional, seperti survei skala besar,

konsultasi publik, dan tinjauan ahli, dapat memakan biaya dan waktu yang besar. Sebaliknya, crowdsourcing memungkinkan pemerintah mengumpulkan data dalam jumlah besar dengan cepat dan dengan biaya yang jauh lebih rendah.(Prabhugouda dan Asra, 2024).

Misalnya, Proyek Perluasan Sepeda Citi di New York menggunakan crowdsourcing untuk menentukan lokasi optimal bagi stasiun sepeda baru. Dengan menganalisis pengajuan publik, para perencana kota dapat mengidentifikasi area dengan permintaan tinggi tanpa perlu melakukan studi kelayakan yang mahal.(Robinson dkk., 2024)Metode ini tidak hanya menghemat waktu tetapi juga memastikan bahwa pengembangan infrastruktur selaras dengan kebutuhan nyata pengguna.

Selain itu, crowdsourcing memungkinkan para pembuat kebijakan mengakses data real-time dari publik, sehingga memungkinkan tata kelola yang lebih responsif dan adaptif. Misalnya, platform digital yang mengintegrasikan laporan ber-geotag—seperti aplikasi yang memungkinkan warga melaporkan lubang jalan atau kerusakan lampu jalan—membantu pemerintah mengatasi masalah infrastruktur dengan lebih cepat dan efektif.(Sistrunk, 2024).

Efisiensi juga meningkat dalam pembuatan undang-undang dan penyusunan kebijakan. Alih-alih hanya mengandalkan pertemuan tertutup dan panel ahli, pemerintah dapat memanfaatkan crowdsourcing untuk mengumpulkan beragam wawasan, menguji reaksi publik, dan menyempurnakan proposal dalam waktu singkat.(Pashentsev dan Babaeva, 2024)Dalam kerangka hukum, crowdsourcing yang dibantu kecerdasan buatan (AI) telah dieksplorasi untuk menganalisis proposal hukum yang dihasilkan oleh

warga negara, membantu para pembuat undang-undang mengidentifikasi ide-ide yang paling relevan secara efisien.(Leppäniemi dkk., 2024).

Cara lain crowdsourcing mengoptimalkan tata kelola adalah melalui inovasi terbuka, di mana para pembuat kebijakan berkolaborasi dengan peneliti, insinyur, dan pakar untuk memecahkan tantangan sosial yang kompleks. Metode ini telah berhasil diterapkan dalam kebijakan lingkungan, di mana pemerintah telah mengundang para ilmuwan dan publik untuk berkontribusi data tentang pola perubahan iklim, yang menghasilkan keputusan kebijakan yang lebih berbasis data.(Uzel, 2024).

Tantangan dan Risiko Crowdsourcing dalam Pembuatan Kebijakan Publik

Seiring dengan semakin populernya crowdsourcing dalam pengambilan keputusan publik, penting untuk menyadari tantangan dan risiko yang menyertainya. Meskipun crowdsourcing memberikan keterlibatan, transparansi, dan efisiensi yang lebih besar bagi warga negara, isu-isu seperti misinformasi, kesenjangan digital, dan masalah privasi menimbulkan ancaman signifikan terhadap efektivitasnya. Tantangan-tantangan ini perlu diatasi untuk memastikan bahwa pembuatan kebijakan berbasis crowdsourcing tetap menjadi alat yang andal dan inklusif untuk tata kelola pemerintahan.

Masalah Misinformasi dan Kualitas Data

Salah satu masalah paling mendesak dalam crowdsourcing untuk pembuatan kebijakan adalah misinformasi dan kualitas data yang dikumpulkan. Platform partisipasi terbuka rentan terhadap informasi yang tidak akurat, bias, atau dimanipulasi, yang dapat berdampak signifikan pada pengambilan keputusan. Berbeda dengan proses pembuatan kebijakan

yang digerakkan oleh para ahli, di mana informasi diverifikasi melalui analisis yang ketat, data crowdsourcing berasal dari beragam sumber, sehingga sulit untuk memverifikasi keaslian dan akurasi.(Ucci dan Mavrogianni, 2024).

Misinformasi dalam crowdsourcing dapat muncul karena berbagai faktor, termasuk:

- **Manipulasi yang Disengaja:** Kelompok kepentingan atau aktor yang bermotivasi politik mungkin mencoba mempengaruhi keputusan publik dengan membanjiri platform crowdsourcing dengan informasi yang bias atau menyesatkan.
- **Kurangnya Keahlian:** Crowdsourcing memungkinkan partisipasi yang luas, tetapi tidak semua kontributor memiliki keahlian yang diperlukan untuk memberikan masukan yang berharga. Hal ini dapat menyebabkan tersebarnya asumsi yang belum terverifikasi atau opini subjektif, yang tidak berkontribusi pada pembuatan kebijakan yang baik.(Darbellay, 2024).
- **Pengiriman Palsu atau Otomatis:** Meningkatnya misinformasi yang dihasilkan oleh bot menimbulkan tantangan dalam menyaring respons yang tidak dihasilkan oleh manusia, sehingga mempersulit para pembuat kebijakan untuk mempercayai data yang dikumpulkan secara massal.(Ucci dan Mavrogianni, 2024).

Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah perlu menerapkan teknik validasi data yang kuat. Ini termasuk mengintegrasikan mekanisme pengecekan fakta, verifikasi data

berbasis AI, dan panel moderasi pakar untuk menyaring informasi yang tidak dapat diandalkan. Selain itu, referensi silang masukan crowdsourced dengan sumber data resmi dapat membantu mengurangi risiko misinformasi.

Kesenjangan Digital dan Kekhawatiran Aksesibilitas

Meskipun crowdsourcing mendorong inklusivitas, hal ini juga memperparah kesenjangan digital—kesenjangan antara mereka yang memiliki akses ke perangkat digital dan mereka yang tidak. Komunitas marginal, populasi lansia, dan masyarakat di pedesaan seringkali memiliki akses terbatas ke internet, keterampilan literasi digital, atau infrastruktur teknologi yang diperlukan, sehingga mereka tidak dapat berpartisipasi dalam pembuatan kebijakan yang berbasis crowdsourcing.(Darbellay, 2024).

Kesenjangan digital terwujud dalam cara-cara berikut:

- **Akses internet terbatas:** Di negara-negara berkembang, tingkat penetrasi internet masih rendah, sehingga membatasi partisipasi dalam inisiatif crowdsourcing daring.(Ucci dan Mavrogianni, 2024).
- **Hambatan bahasa dan literasi:** Banyak platform crowdsourcing yang beroperasi terutama dalam bahasa Inggris atau bahasa nasional yang dominan, mengecualikan individu yang berbicara bahasa daerah atau bahasa asli.(Ucci dan Mavrogianni, 2024).
- **Literasi teknologi:** Bahkan di negara-negara dengan akses internet yang luas, kurangnya keterampilan digital dapat mencegah kelompok tertentu untuk sepenuhnya terlibat dengan platform tata kelola daring.(Darbellay, 2024).

Pengecualian demografi tertentu dari pembuatan kebijakan crowdsourcing menyebabkan representasi opini publik yang tidak merata, yang pada akhirnya memengaruhi legitimasi kebijakan yang dirumuskan melalui metode-metode ini. Untuk mengatasi hal ini, pemerintah harus menerapkan strategi seperti:

- Alternatif partisipasi offline, termasuk partisipasi berbasis SMS atau telepon bagi mereka yang tidak memiliki akses internet.
- Kampanye literasi digital publik untuk mendidik warga tentang cara terlibat dengan platform crowdsourcing secara efektif.
- Antarmuka platform multibahasa untuk memungkinkan partisipasi dari penutur bahasa minoritas.

Pemerintah juga perlu mengembangkan model partisipasi hibrida yang menggabungkan crowdsourcing digital dengan konsultasi tatap muka tradisional, memastikan bahwa kelompok yang kurang terwakili tetap memiliki suara dalam pembuatan kebijakan.

Privasi, Keamanan, dan Kekhawatiran Etika dalam Pembuatan Kebijakan Crowdsourced

Platform crowdsourcing seringkali mengharuskan pengguna untuk mengirimkan informasi pribadi, sehingga menimbulkan risiko privasi dan keamanan yang signifikan. Kurangnya undang-undang perlindungan data yang kuat atau langkah-langkah keamanan siber yang tidak memadai dapat membuat peserta rentan terhadap potensi penyalahgunaan informasi mereka, yang dapat mengakibatkan pelanggaran privasi dan pencurian identitas. (Ucci dan Mavrogianni, 2024).

Masalah etika dan keamanan utama dalam pembuatan kebijakan crowdsourced meliputi:

- Risiko Privasi Data: Banyak platform crowdsourcing mengumpulkan data sensitif pengguna, termasuk lokasi, demografi, dan opini. Jika dikelola secara tidak tepat, data ini dapat dieksploitasi oleh pihak ketiga, termasuk pengiklan, kelompok politik, atau bahkan pelaku kejahatan.
- Ancaman Keamanan Siber: Insiden peretasan, pelanggaran data, dan akses tidak sah ke basis data crowdsourcing dapat membahayakan kepercayaan publik dan membuat warga enggan berpartisipasi.
- Manipulasi Hasil: Dalam beberapa kasus, pemerintah atau organisasi yang menjalankan platform crowdsourcing mungkin secara selektif menyoroti masukan tertentu sambil mengabaikan pendapat yang berbeda, sehingga merusak pengambilan keputusan yang demokratis.
- Pertimbangan Etis: Pembuatan kebijakan yang dilakukan secara crowdsourced menimbulkan pertanyaan tentang persetujuan dan anonimitas. Peserta harus diberi tahu tentang bagaimana data mereka akan digunakan, dan mekanisme harus tersedia untuk memastikan partisipasi yang etis. (Sarjito, 2024).

Untuk mengatasi tantangan keamanan dan etika ini, pemerintah harus:

- Terapkan peraturan perlindungan data yang lebih kuat, pastikan bahwa informasi peserta tetap rahasia dan tidak dibagikan kepada pihak ketiga tanpa persetujuan.
- Memanfaatkan teknologi blockchain untuk transparansi, yang memungkinkan pencatatan kontribusi crowdsourced yang aman dan tidak dapat diubah.

- Memperkenalkan protokol keamanan siber yang ketat, termasuk autentikasi multifaktor dan enkripsi untuk melindungi data peserta.
- Pastikan representasi yang adil dengan menjadikan platform crowdsourcing sebagai sumber terbuka dan dapat diaudit publik, mencegah manipulasi hasil.

Karena partisipasi warga negara melalui sarana digital terus meluas, pemerintah harus menyeimbangkan keterbukaan dengan perlindungan data, guna memastikan bahwa pembuatan kebijakan melalui pengumpulan data tetap menjadi proses yang tepercaya dan etis.

Praktik Terbaik dan Rekomendasi Kebijakan untuk Crowdsourcing dalam Tata Kelola

Crowdsourcing berpotensi merevolusi tata kelola dengan meningkatkan transparansi, partisipasi, dan efisiensi. Namun, agar benar-benar efektif, kebijakan terstruktur dan praktik terbaik harus diterapkan untuk meningkatkan efisiensi, memastikan inklusivitas, dan menjaga standar etika. Berikut adalah strategi dan rekomendasi kebijakan utama untuk mengoptimalkan peran crowdsourcing dalam tata kelola.

Strategi untuk Meningkatkan Efisiensi Crowdsourcing dalam Tata Kelola

- Menerapkan Model Crowdsourcing Hibrida

Pendekatan hibrida yang menggabungkan masukan ahli dan partisipasi publik dapat meningkatkan efisiensi dalam pengambilan keputusan. Penelitian menunjukkan bahwa menggabungkan data yang dihasilkan warga dengan analisis ahli meningkatkan akurasi rekomendasi kebijakan sekaligus mempertahankan keterlibatan masyarakat yang luas.(Manion, 2025).

Contoh: Dalam pembuatan kebijakan lingkungan, pemerintah dapat mengumpulkan data waktu nyata dari warga tentang tingkat polusi udara dan melakukan validasi silang dengan data satelit yang telah ditinjau oleh para ahli sebelum melakukan penyesuaian kebijakan.

- Memanfaatkan AI dan Otomatisasi untuk Penyaringan Data

Salah satu tantangan utama dalam crowdsourcing adalah menangani data tak terstruktur dalam jumlah besar. Pemrosesan bahasa alami (NLP) berbasis AI dan algoritma pembelajaran mesin dapat membantu menyaring kontribusi yang relevan dan berkualitas tinggi sekaligus menandai misinformasi atau spam.

Praktik Terbaik: Kategorisasi masukan warga yang didukung AI membantu memprioritaskan wawasan yang dapat ditindaklanjuti sekaligus meminimalkan gangguan dari data yang tidak dapat diandalkan.

- Gamifikasi dan Insentif untuk Meningkatkan Partisipasi

Meningkatkan keterlibatan dalam inisiatif crowdsourcing membutuhkan motivasi warga untuk berpartisipasi aktif. Strategi gamifikasi, seperti sistem penghargaan, papan peringkat, dan program pengakuan, telah efektif dalam menjaga partisipasi publik tetap tinggi.(Manion, 2025).

Contoh: Platform yang menyediakan lencana atau sertifikat kepada kontributor terbaik mendorong partisipasi berkelanjutan dan kiriman berkualitas.

- Memperkuat Responsivitas Pemerintah

Agar crowdsourcing dapat mempertahankan kredibilitas, pemerintah harus menunjukkan bahwa kontribusi warga negara dapat menghasilkan perubahan kebijakan yang nyata. Studi menunjukkan bahwa kurangnya tindak lanjut menghambat partisipasi.

Praktik Terbaik: Tetapkan siklus umpan balik, di mana pemerintah secara berkala memberi informasi terbaru kepada peserta tentang bagaimana masukan mereka digunakan untuk membentuk kebijakan.

Kerangka Kebijakan untuk Memastikan Inklusivitas, Keamanan Data, dan Implementasi yang Etis

- Mempromosikan Inklusivitas dan Aksesibilitas Digital

Crowdsourcing harus bersifat inklusif, memastikan partisipasi dari semua demografi, termasuk penduduk pedesaan, kelompok terpinggirkan, dan penyandang disabilitas.

- Rekomendasi Kebijakan: Pemerintah harus mengembangkan platform multibahasa dan menyediakan opsi partisipasi offline seperti pusat crowdsourcing berbasis SMS atau berbasis komunitas.
- Contoh: Inisiatif penganggaran partisipatif Brasil mengintegrasikan partisipasi langsung dan digital, membuatnya dapat diakses oleh warga negara tanpa akses internet.

- Memperkuat Peraturan Perlindungan Data

Privasi data tetap menjadi perhatian utama dalam pembuatan kebijakan berbasis urun daya. Pemerintah harus menerapkan kerangka hukum yang jelas untuk melindungi data warga negara sekaligus memastikan transparansi dalam penggunaan data.

- Rekomendasi Kebijakan: Perkenalkan protokol enkripsi yang ketat dan izinkan pengguna berkontribusi secara anonim jika mereka memilihnya.
- Contoh: Kerangka kerja GDPR Uni Eropa menetapkan preseden yang kuat untuk undang-undang privasi data crowdsourcing.

- Menetapkan Pedoman Etika untuk Crowdsourcing

Crowdsourcing harus mematuhi prinsip-prinsip etika, memastikan bahwa pengumpulan data tidak mengarah pada diskriminasi, eksploitasi, atau manipulasi.

- Rekomendasi Kebijakan: Pemerintah harus mengembangkan pedoman etika yang dapat diakses publik, memastikan bahwa platform crowdsourcing mematuhi transparansi, akuntabilitas, dan keadilan.

Dengan menerapkan praktik terbaik dan rekomendasi kebijakan ini, crowdsourcing dapat menjadi alat yang lebih ampuh dan etis dalam tata kelola. Strategi seperti model hibrida, penyaringan AI, dan gamifikasi akan meningkatkan efisiensi, sementara kebijakan partisipasi yang inklusif, langkah-langkah keamanan data yang kuat, dan pedoman etika akan memastikan pengambilan keputusan yang adil dan transparan.

Karena crowdsourcing terus membentuk tata kelola, pembuat kebijakan harus memprioritaskan kepercayaan digital, inklusivitas, dan tata kelola data yang bertanggung jawab untuk memaksimalkan potensinya dalam peningkatan keterlibatan sipil dan pembuatan kebijakan yang lebih cerdas.

KESIMPULAN

Crowdsourcing telah muncul sebagai alat transformatif dalam pengambilan keputusan kebijakan publik, menawarkan cara-cara baru bagi pemerintah untuk melibatkan warga negara, meningkatkan transparansi, dan meningkatkan efektivitas kebijakan. Dengan memanfaatkan kecerdasan kolektif, crowdsourcing mendorong tata kelola yang inklusif di mana warga negara secara aktif menyumbangkan ide, wawasan, dan umpan balik. Namun, implementasinya

menghadirkan peluang sekaligus tantangan. Selain meningkatkan partisipasi, efisiensi, dan inovasi, crowdsourcing juga menimbulkan kekhawatiran terkait kualitas data, misinformasi, aksesibilitas digital, dan pertimbangan etika.

Bagi para pembuat kebijakan, integrasi crowdsourcing yang efektif membutuhkan pendekatan terstruktur. Pemerintah harus menetapkan kerangka regulasi yang jelas, memanfaatkan AI untuk menyaring dan memvalidasi data, serta mengembangkan model partisipasi inklusif yang menjamin representasi yang beragam. Keamanan data dan perlindungan privasi yang kuat juga krusial untuk menjaga kepercayaan publik. Selain itu, mekanisme umpan balik yang transparan akan mendorong keterlibatan dan kepercayaan publik yang berkelanjutan dalam proses pembuatan kebijakan.

Penelitian di masa mendatang sebaiknya mengeksplorasi model crowdsourcing berbasis AI untuk meningkatkan akurasi dan keandalan masukan publik. Studi perbandingan di berbagai sistem tata kelola dapat memberikan wawasan tentang kerangka kerja crowdsourcing yang paling efektif. Seiring perkembangan teknologi, pemerintah harus beradaptasi dan menyempurnakan strategi crowdsourcing mereka untuk memaksimalkan potensinya sebagai alat inovasi demokratis dan pembuatan kebijakan yang responsif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abat i Ninet, A. (2021). Crowdsourcing Konstitusional: Mendemokratisasi Kekuasaan Konstituen Asli dan Turunan dalam Masyarakat Jaringan. Edward Elgar. <https://www.e-elgar.com/shop/gbp/constitutional-crowdsourcing-9781786430502.html>
- Al Rashdi, S. (2025). Transformasi Digital untuk Tata Kelola Inovasi yang Lebih Baik. Dalam *Perspektif Transformasi Digital dalam Bisnis Kontemporer* (hlm. 40). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-5966-2.ch008>
- Ataman, C., Tunçer, B., & Perrault, S. (2024). Partisipasi Digital dalam Desain dan Perencanaan Perkotaan: Mengatasi Tantangan Penerjemahan Data dalam Kebijakan dan Pengambilan Keputusan Perkotaan melalui Teknik Visualisasi. <https://doi.org/10.52842/conf.caad-ria.2024.2.201>
- Bhanye, J., & Shayamunda, R. (2024). Janji Civic-Tech: Teknologi Digital dan Tata Kelola yang Transparan dan Akuntabel. Dalam G. Onyango & G. Karuri-Sebina (Eds.), *Digitalisasi dan Kebijakan Publik di Afrika: GovTech dan Inovasi Civic Tech* (hlm. 93–122). Springer Nature Swiss. https://doi.org/10.1007/978-3-031-75079-3_5
- Calzada, I., Németh, G., & Al-Radhi, MS (2025). AI Tepercaya untuk Siapa? Teknik Deteksi Kepercayaan GenAI Melalui Ekosistem Web3 Terdesentralisasi. *Big Data dan Komputasi Kognitif*, 9(3), 62. <https://doi.org/10.3390/bdcc9030062>
- CTDJMS. (2024). Jurnal Internasional CTD untuk Studi Media (CTDJMS). Jurnal Internasional CTD untuk Studi Media. <https://ctdjms.com>
- Darbellay, F. (Ed.). (2024). *Ensiklopedia Interdisipliner dan Transdisipliner* Elgar. Edward Elgar. <https://www.e-elgar.com/shop/gbp/elgar-encyclopedia-of-interdisciplinarity-and->

- transdisciplinarity-9781035317950.html
- Dewantoro, TB, Nugroho, LE, & Permanasari, AE (2024). Implementasi Crowdsourcing dalam Pemerintahan Cerdas: Tinjauan Perspektif TI. *Simposium Asia Pasifik tentang...* <https://doi.org/10.1109/IES63037.2024.10665848>
- Hooper, P., & Edwards, N. (2024). Proyek Australian Park Life: Pengembangan lapisan spasial terstandarisasi nasional dan SIG partisipatif publik untuk ruang terbuka hijau di ibu kota Australia. *MethodsX*, 13, 102856. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.102856> PMID - 39171194 PMCID - PMC11337695
- Hosseini, M., Shahri, A., Phalp, K., Taylor, J., & Ali, R. (2015). Crowdsourcing: Sebuah studi taksonomi dan pemetaan sistematis. *Computer Science Review*, 17, 43–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2015.05.001>
- Leppäniemi, O., Lipping, T., & Stenvall, J. (2024). Kunta.live - alat untuk pengambilan keputusan partisipatif di pemerintahan daerah. *Electronic Government, Jurnal Internasional*, 20(4). <https://doi.org/10.1504/eg.2024.10063344>
- Manion, ST (2025). *Scientia Machina: Sebuah kerangka kerja konseptual yang diusulkan untuk sistem ilmu biomedis yang dipercepat teknologi*. *Frontiers in Systems Biology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fsysb.2025.1576989>
- Onyango, G. (2024). e-Whistleblowing: Inovasi Civictech dan GovTech di Nigeria dan Kenya. Dalam G. Onyango & G. Karuri-Sebina (Eds.), *Digitalisasi dan Kebijakan Publik di Afrika: Inovasi GovTech dan CivicTech* (hlm. 251–275). Springer Nature Swiss. https://doi.org/10.1007/978-3-031-75079-3_11
- Panzarella, G., Firth, J., & Sarris, J. (2024). Menguraikan Depresi: Menjelajahi Lingkungan Sepanjang Perjalanan Hidup. <https://publications.jrc.ec.europa.eu>
- Pashentsev, D., & Babaeva, Y. (2024). Kecerdasan buatan dalam pembuatan dan penegakan hukum: Risiko dan peluang baru. *Buletin Universitas Saint Petersburg. Hukum*, 15, 516–526. <https://doi.org/10.21638/spbu14.2024.214>
- Prabhugouda, A., & Asra, S. (2024). Tinjauan tentang Aplikasi Big Data dan Tantangannya. *Jurnal Manajemen Informasi & Pengetahuan*, 23(06), 2430001. <https://doi.org/10.1142/S0219649224300018>
- Rentería, C., & Ruvalcaba-Gomez, EA (2025). Crowdsourcing: sebuah instrumen untuk membuka pengambilan kebijakan. Dalam *Buku Pegangan Penelitian tentang Pemerintahan Terbuka* (hlm. 45–59). Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781035301652.00010>
- Robinson, P., Johnson, P., & Vernooy, M. (2024). Data Metro Strava. *Perencanaan dan Kebijakan Kanada / Aménagement et Politique Au Canada*, 2024(1), 90–108. <https://doi.org/10.24908/cpp-apc.v2024i1.16889>
- Sankaran, G., Palomino, MA, Knahl, M., & Siestrup, G. (2024). Menuju Kerangka Kerja Dinamika Sistem untuk Keputusan Pembelajaran Manusia-Mesin: Studi Kasus Sepeda Citi New York. *Applied Sciences (Swiss)*, 14(22). <https://doi.org/10.3390/app142210647>

- Sarjito, A. (2024). Menjembatani Kesenjangan: Hubungan antara Administrasi Publik dan Sektor Pertahanan. *JUSS (Jurnal Sosial Soedirman)*, 7(1), 75–100.
- Satheesan, D., Talib, M., Li, S., & Yuan, A. (2024). Metode Otomatis untuk Evaluasi Kerusakan Permukaan Perkerasan. *Arsip Internasional Fotogrametri, Penginderaan Jauh, dan Ilmu Informasi Spasial - Arsip ISPRS*, 48(M-4-2024), 47–53. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-4-2024-47-2024>
- Sibitenda, H., Hu, R., Rundensteiner, E., & Diattara, A. (2024). Memanfaatkan LLM untuk Analisis Sentimen dan Topik Terpadu pada Media Sosial Afrika. <https://doi.org/10.1109/ICMLA61862.2024.00221>
- Sistrunk, VA (2024). Merancang Sistem Kolaboratif yang Berpusat pada Manusia untuk Penataan Ulang Distrik Sekolah. <https://vtechworks.lib.vt.edu/item/s/885849b0-d8fb-4bcc-90a9-563d549bd3ba>
- Sofonea, MT (2023). Menganalisis kuantitatif par temps de crise sanitaire. <https://hal.science/tel-04752423v1>
- Stokes, C., Sanker, C., & Setlur, V. (2024). Menyuarakan Ketidakpastian: Bagaimana Ucapan, Teks, dan Visualisasi Mempengaruhi Keputusan dengan Ketidakpastian Data. *Lokakarya IEEE tentang Visualisasi Ketidakpastian*. <https://doi.org/10.1109/UncertaintyVisualization63963.2024.00007>
- Tan, YR, Wong, BLH, Kiwuwa-Muyingo, S., Stinckwich, S., & Yap, P. (2024). Skema kesiapsiagaan dan respons pandemi global berbasis sains dan berbasis digital: seberapa siapkah kita menghadapi pandemi berikutnya? *Frontiers in Public Health*, 12, 1429615. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1429615> PMID - 38947358 PMCID - PMC11211618
- Ucci, M., & Mavrogianni, A. (2024). Ketimpangan kesehatan dan lingkungan dalam ruangan: tantangan dan prioritas penelitian. *Bangunan & Kota*. <https://doi.org/10.5334/bc.514>
- Uzel, A. (2024). Evaluasi Dampak Sistem Kota Cerdas terhadap Partisipasi Lokal dalam Kerangka Teoritis (hlm. 409–437). https://www.researchgate.net/publication/388921584_Evaluation_of_the_Effects_of_Smart_City_Systems_on_Local_Participation_with_in_a_Theoretical_Framework