

PERAN BPS SURABAYA DALAM MENYEDIAKAN DATA BERKUALITAS UNTUK PERENCANAAN PEMBANGUNAN KOTA

Afreza Restu Firmansyah, Ilham

¹Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Surabaya, Indonesia; restufirman4@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Surabaya, Indonesia; ilham@uinsa.ac.id

^{*}Corresponding author : restufirman4@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received June 05, 2025

Revised April 20, 2026

Accepted April 28, 2026

Available online April 30, 2026

Keyword: *statistical data, BPS Surabaya, development planning, data quality, urban governance*

Copyright © 2026 Published by
Fakultas Teknik dan Informatika
Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

Abstract. This article discusses the role of BPS Surabaya in providing high-quality data to support urban development planning. As a key statistical institution, BPS plays a strategic role in supplying accurate, reliable, and up-to-date data for decision-making in various sectors. The study examines how BPS Surabaya implements quality standards, utilizes digital tools, and collaborates with stakeholders to improve the accessibility and credibility of statistical data. The method used is a qualitative case study through literature review and documentation analysis at BPS Surabaya. The result shows that data from BPS Surabaya has significantly supported evidence-based policy-making at the city level. The article concludes that strengthening digital infrastructure, public awareness, and inter-agency cooperation are essential for enhancing data quality in the public sector.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah lanskap pengelolaan data statistik secara drastis, terutama di lembaga pemerintah seperti Badan Pusat Statistik (BPS). Transformasi digital menjadi tuntutan yang tidak terelakkan dalam meningkatkan kualitas layanan statistik publik, seiring meningkatnya kompleksitas kebutuhan data dalam perencanaan pembangunan, pengambilan keputusan, serta partisipasi masyarakat dalam proses demokrasi berbasis data (Aisyah & Prasetyo, 2021). Di era digital saat ini, BPS tidak hanya berperan sebagai penyedia data konvensional, tetapi juga sebagai aktor kunci dalam ekosistem data nasional yang adaptif, responsif, dan etis.

Digitalisasi dalam konteks BPS mencakup modernisasi sistem pengumpulan data, seperti implementasi **Computer Assisted Personal Interviewing (CAPI)** dan **Computer Assisted Web Interviewing (CAWI)**, yang bertujuan meningkatkan akurasi, efisiensi, serta mengurangi beban responden (Rahmawati, 2022). Selain itu, BPS juga mengembangkan platform diseminasi digital berbasis portal dan layanan API yang memungkinkan pengguna publik maupun swasta untuk mengakses data statistik secara terbuka, cepat, dan terstandarisasi (Lestari & Sari, 2022).

Upaya ini mencerminkan semangat *open government data* yang bertujuan memperluas transparansi serta meningkatkan kepercayaan publik terhadap lembaga penyedia data.

Namun demikian, percepatan digitalisasi juga membawa konsekuensi yang tidak sederhana. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah bagaimana menjaga **kualitas data statistik** yang dihasilkan tetap tinggi, kredibel, dan dapat dibandingkan lintas waktu maupun antar wilayah. Haryanto (2021) menekankan bahwa keberhasilan statistik publik sangat ditentukan oleh sistem *quality assurance* yang konsisten, mulai dari tahap perencanaan, pengumpulan, pengolahan, hingga penyajian data. Dalam konteks ini, penerapan kerangka mutu internasional seperti *Quality Framework and Guidelines for OECD Statistical Activities* (OECD, 2018) menjadi referensi penting dalam mengembangkan sistem pengelolaan data yang andal.

Selain itu, munculnya berbagai sumber data alternatif seperti **big data**—yang berasal dari data sensor, media sosial, dan rekaman transaksi digital—menyediakan peluang sekaligus tantangan baru dalam penyusunan statistik resmi. Anindita (2020) menunjukkan bahwa pemanfaatan big data dalam analisis pembangunan kota membuka ruang bagi pendekatan statistik yang lebih prediktif dan berbasis real-time. Namun, integrasi data non-konvensional tersebut memunculkan isu etika, terutama terkait akurasi, representasi, dan risiko pelanggaran privasi dalam penggunaan data sekunder tanpa persetujuan eksplisit dari pemilik data.

Keterbukaan data yang semakin tinggi juga menuntut peningkatan **aksesibilitas** dan **literasi data** dari masyarakat. Lestari dan Sari (2022) menyatakan bahwa meskipun portal data BPS telah menyediakan berbagai dataset dalam format terbuka, pengguna sering kali mengalami kendala dalam memahami struktur data, metadata, serta cara penggunaannya. Oleh karena itu, peningkatan literasi data dan kemudahan navigasi sistem informasi statistik menjadi agenda penting dalam meningkatkan partisipasi publik berbasis data.

Selanjutnya, **kolaborasi lintas sektor** antara BPS dengan instansi pemerintah daerah, lembaga riset, dan pelaku swasta menjadi syarat mutlak untuk mencapai integrasi data yang efektif. Menurut Pratama (2021), sinergi kelembagaan yang kuat dapat mencegah redundansi data, mengoptimalkan biaya pengumpulan, dan memperkuat relevansi data dengan kebutuhan lokal. Kuncoro (2020) bahkan menegaskan bahwa keberhasilan perencanaan pembangunan sangat ditentukan oleh keterpaduan data antar-sektor yang disusun secara sistematis dan partisipatif. Namun, di tengah berbagai inovasi dan peluang yang ditawarkan oleh transformasi digital statistik, aspek **etika pengelolaan data** sering kali terabaikan. Risiko seperti *re-identifikasi* data mikro, penyalahgunaan informasi pribadi, hingga kesenjangan akses data antara kelompok masyarakat menjadi isu serius yang perlu diantisipasi melalui kerangka tata kelola data yang beretika (Wijayanti & Nugroho, 2022; Rahmawati, 2022). Dalam hal ini, pendekatan seperti *Privacy by Design*, *Data Stewardship*, dan pembentukan komite etika data dapat menjadi solusi strategis untuk menjamin bahwa pengelolaan data tidak hanya sah secara hukum, tetapi juga adil secara sosial.

Berangkat dari latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana BPS Kota Surabaya mengimplementasikan transformasi digital, menjamin kualitas data, memanfaatkan big data, serta membangun keterbukaan dan kolaborasi data lintas sektor—dalam kerangka tata kelola statistik yang berbasis etika. Dengan merujuk pada literatur ilmiah dan praktik kebijakan mutakhir, kajian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi penguatan sistem statistik publik yang responsif, transparan, dan dapat dipercaya.

METODE

1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan **pendekatan kualitatif deskriptif** yang bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam fenomena transformasi digital dan penerapan prinsip etika dalam pengelolaan data statistik oleh BPS Kota Surabaya. Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik penelitian yang berfokus pada pemahaman kontekstual terhadap kebijakan, praktik institusional, serta tantangan yang dihadapi dalam penerapan sistem statistik berbasis digital dan etis (Aisyah & Prasetyo, 2021; Rahmawati, 2022).

Jenis penelitian yang digunakan adalah **studi pustaka (library research)**, yang memungkinkan peneliti untuk menelaah berbagai referensi ilmiah, dokumen kebijakan, serta laporan kelembagaan guna membangun kerangka analisis yang sistematis dan valid terhadap persoalan yang diteliti.

2. Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara sistematis melalui **penelusuran sumber-sumber tertulis** yang relevan dengan topik penelitian. Adapun sumber data yang digunakan meliputi :

- **Literatur akademik**, berupa jurnal ilmiah nasional dan internasional, artikel prosiding, serta buku referensi yang membahas topik terkait transformasi digital statistik (Aisyah & Prasetyo, 2021), big data dalam perencanaan kota (Anindita, 2020), kualitas data statistik (Haryanto, 2021), serta aspek aksesibilitas dan tata kelola data (Lestari & Sari, 2022; Pratama, 2021).
- **Dokumen regulasi dan kebijakan**, seperti Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP), peraturan dan pedoman teknis dari BPS, serta kerangka mutu statistik internasional seperti *OECD Quality Framework* (OECD, 2018).
- **Publikasi resmi kelembagaan**, termasuk laporan tahunan, situs resmi BPS Surabaya (BPS, 2023), serta dokumen kebijakan digitalisasi layanan publik.

Proses pencarian literatur dilakukan melalui database ilmiah seperti Google Scholar, DOAJ, SINTA, dan portal jurnal universitas. Literatur dibatasi pada **tahun terbit 2019–2024** untuk memastikan keterkinian data dan relevansi dengan perkembangan mutakhir.

3. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan **analisis tematik kualitatif**, yang melibatkan beberapa tahapan sebagai berikut :

a. Identifikasi dan Kategorisasi Tema

Literatur dan dokumen yang dikaji diorganisir berdasarkan lima tema utama sesuai fokus penelitian, yaitu :

1. Standar kualitas data,
2. Transformasi digital layanan statistik,
3. Pemanfaatan big data dalam statistik perkotaan,
4. Aksesibilitas dan keterbukaan data publik, dan
5. Kolaborasi lintas sektor dalam tata kelola data.

b. Reduksi dan Sintesis Informasi

Konten setiap tema dianalisis untuk menyoroti prinsip, strategi, kebijakan, praktik kelembagaan, serta tantangan yang dihadapi. Reduksi data dilakukan dengan menyaring informasi yang paling relevan dan kredibel dari sumber yang diacu (Miles & Huberman, 2014).

c. Perbandingan Konseptual dan Praktikal

Peneliti melakukan perbandingan antara kerangka konseptual dalam literatur (misalnya prinsip *Privacy by Design* atau *Data Stewardship*) dengan praktik aktual yang diterapkan oleh BPS

Surabaya. Hal ini bertujuan mengidentifikasi kesenjangan (gap) antara teori dan pelaksanaan kebijakan statistik digital di tingkat lokal.

d. Interpretasi Kritis dan Kontekstualisasi

Temuan kemudian diinterpretasikan dalam konteks tantangan transformasi digital dan etika data, dengan mempertimbangkan kondisi lokal institusi, kesiapan SDM, serta lingkungan hukum dan kebijakan yang berlaku (Rahmawati, 2022; Wijayanti & Nugroho, 2022).

4. Validitas dan Kredibilitas Data

Untuk memastikan validitas dan kredibilitas hasil penelitian, digunakan teknik **triangulasi sumber dan teori**:

- **Triangulasi sumber** dilakukan dengan menggabungkan data dari jurnal ilmiah, dokumen kebijakan, serta laporan institusi resmi (misalnya BPS dan OECD).
- **Triangulasi teori** diterapkan dengan membandingkan temuan penelitian dengan teori atau kerangka konseptual dari berbagai literatur, seperti prinsip-prinsip statistik etis dari OECD (2018), serta konsep perencanaan partisipatif dari Kuncoro (2020).

Seluruh proses analisis dilakukan dengan mempertimbangkan keberimbangan antara perspektif pemerintah, akademisi, dan publik sebagai pengguna layanan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Standar Kualitas Data Statistik

Penerapan standar kualitas data menjadi fondasi penting dalam menjamin keakuratan dan keandalan informasi statistik. BPS Surabaya mengacu pada kerangka kerja yang ditetapkan dalam *Quality Framework for OECD Statistical Activities* (OECD, 2018), yang menekankan pentingnya aspek validitas, reliabilitas, dan relevansi data. Sistem manajemen kualitas yang diterapkan mencakup proses perencanaan, pengumpulan, pengolahan, dan diseminasi data dengan menerapkan *layered validation*, baik secara manual maupun digital.

Menurut Haryanto (2021), keberhasilan pengelolaan kualitas data sangat bergantung pada adanya *quality assurance* yang terstruktur di seluruh tahapan produksi statistik. Dalam praktiknya, BPS Surabaya telah mengembangkan protokol pengendalian mutu mulai dari desain instrumen survei hingga proses publikasi, namun tantangan tetap muncul terkait harmonisasi metode dan sinkronisasi metadata antar unit kerja.

Susanti dan Wijaya (2019) juga menekankan pentingnya penguatan kapasitas internal dalam menjaga keberlanjutan pengelolaan data berkualitas, terutama dalam konteks pembangunan berkelanjutan yang membutuhkan indikator statistik yang akurat dan dinamis.

Transformasi Digital dalam Layanan Statistik

Transformasi digital di BPS Surabaya mencerminkan upaya modernisasi sistem statistik nasional melalui adopsi teknologi informasi yang lebih terintegrasi. Aisyah dan Prasetyo (2021) mengidentifikasi bahwa digitalisasi layanan statistik mempercepat proses pengumpulan dan penyebaran data, sekaligus membuka peluang efisiensi administratif.

Implementasi sistem seperti **Computer Assisted Personal Interviewing (CAPI)** dan **Computer Assisted Web Interviewing (CAWI)** merupakan langkah signifikan dalam meningkatkan ketepatan waktu dan mengurangi kesalahan pencatatan di lapangan. Di sisi lain, digitalisasi menuntut peningkatan kompetensi sumber daya manusia agar mampu mengelola sistem informasi statistik secara adaptif dan akuntabel.

Namun, seperti dikemukakan oleh Rahmawati (2022), tantangan utama dalam transformasi digital tidak hanya terletak pada aspek teknologi, tetapi juga pada resistensi budaya birokrasi

serta keterbatasan anggaran untuk pengembangan infrastruktur TI.

Pemanfaatan Big Data untuk Statistik Perkotaan

Dalam menjawab kebutuhan data yang lebih granular dan real-time, BPS Surabaya mulai mengeksplorasi pemanfaatan **big data** sebagai pelengkap data konvensional. Anindita (2020) menunjukkan bahwa integrasi data sensor IoT, media sosial, dan transaksi digital memungkinkan analisis statistik yang lebih adaptif terhadap dinamika sosial ekonomi kota.

Big data digunakan, misalnya, untuk memetakan pola mobilitas penduduk, analisis konsumsi energi, hingga prediksi kebutuhan fasilitas publik. Meskipun demikian, pemanfaatan big data masih menghadapi tantangan dalam hal interoperabilitas, validasi sumber data, dan kerangka etika penggunaan data non-konvensional. Kekhawatiran etis, seperti risiko re-identifikasi dan penyalahgunaan data, juga menjadi sorotan utama. Oleh karena itu, pendekatan seperti **Privacy by Design** dan prinsip *data stewardship* perlu diintegrasikan dalam strategi digitalisasi statistik (Rahmawati, 2022).

Aksesibilitas dan Keterbukaan Data Statistik

Akses terhadap data statistik yang terbuka dan ramah pengguna menjadi indikator penting dalam mengukur transparansi layanan publik. BPS Surabaya telah menerapkan strategi open data melalui pengembangan **portal data daring**, API statistik, serta penyediaan layanan konsultasi data. Lestari dan Sari (2022) menyimpulkan bahwa peningkatan keterbukaan data berdampak positif pada kepuasan pengguna, terutama dari kalangan akademisi dan jurnalis data. Namun demikian, masih terdapat tantangan dalam penyederhanaan metadata, peningkatan literasi data masyarakat, serta standarisasi format data antar instansi. Penting pula untuk menjamin prinsip non-diskriminasi dalam penyediaan data publik serta memberikan perlindungan terhadap informasi sensitif yang berpotensi menimbulkan kerentanan sosial.

Kolaborasi Lintas Sektor dalam Integrasi Data

Sinergi antar lembaga menjadi strategi krusial dalam membangun sistem statistik nasional yang terpadu dan efisien. Pratama (2021) menekankan bahwa kolaborasi antara BPS dengan pemerintah daerah, SKPD, serta lembaga swasta dapat meningkatkan kualitas dan relevansi data yang tersedia. BPS Surabaya telah menjalankan forum koordinasi data dengan mitra strategis untuk menghindari duplikasi pengumpulan data dan memperkuat pemanfaatan data administratif. Menurut Kuncoro (2020), perencanaan pembangunan berbasis data memerlukan integrasi lintas sektor yang didukung oleh kerangka hukum, infrastruktur data bersama, dan komitmen politik. Namun dalam praktiknya, kolaborasi ini sering terkendala oleh perbedaan standar teknis, lemahnya interoperabilitas sistem, serta minimnya sistem insentif bagi pelaporan data yang berkualitas.

Tantangan Etis dan Strategi Penguatan Tata Kelola

Meskipun digitalisasi dan inovasi data telah banyak diterapkan, aspek etika masih belum menjadi prioritas utama dalam manajemen statistik. Studi oleh BPS (2023) dan beberapa literatur seperti Wijayanti & Nugroho (2022) menyoroti risiko *re-identifikasi* data mikro serta ketidakjelasan batas antara data terbuka dan data pribadi.

Penguatan tata kelola diperlukan melalui penerapan prinsip OECD (2018), peningkatan transparansi, pembentukan komite etika data, serta pelibatan masyarakat dalam mekanisme pengawasan data. BPS Surabaya dapat belajar dari praktik internasional seperti Statistics Canada yang menerapkan evaluasi etis sebelum proyek data diluncurkan. Strategi jangka panjang yang dapat diadopsi termasuk pelatihan etika data untuk pegawai, integrasi prinsip *privacy by default* dalam sistem TI, serta revisi kebijakan akses mikrodata bagi peneliti.

Tabel 1. Implementasi Standar Kualitas Data Statistik di BPS Surabaya

Aspek Kualitas Data	Praktik di BPS Surabaya	Referensi
Validitas Data	Verifikasi lapangan berlapis dan supervisi Structural	Haryanto (2021); BPS (2023)
Konsistensi Metadata	Penyusunan metadata dalam sistem diseminasi Digital	OECD (2018)
Ketepatan Waktu	Penyederhanaan alur publikasi dan diseminasi	BPS (2023)
Relevansi	Desain survei berbasis kebutuhan SKPD dan pemerintah daerah	Susanti & Wijaya (2019)
Keterbandingan	Penerapan standar nasional survei (SUSENAS, Sakernas, dll.)	Haryanto (2021)

Tabel 2. Transformasi Digital Layanan Statistik BPS Surabaya

Komponen Digitalisasi	Implementasi di BPS Surabaya	Dampak	Referensi
Pengumpulan Data	CAPI & CAWI digunakan pada survei Sensus dan Potensi Desa	Efisiensi, akurasi meningkat	Aisyah & Prasetyo (2021)
Diseminasi Data	Portal statistik, API publik, dashboard interaktif	Akses publik meningkat	Lestari & Sari (2022)
SDM TI Statistik	Pelatihan internal tentang enumerator digital dan sistem CAWI	Kapasitas SDM meningkat	Rahmawati (2022); BPS (2023)
Infrastruktur Digital	Integrasi aplikasi e-SP2020 dan SI-Ruta	Automasi dan interoperabilitas	BPS (2023)

Tabel 3. Pemanfaatan Big Data dalam Statistik Perkotaan

Sumber Big Data	Jenis Analisis yang Dikembangkan	Tantangan	Referensi
Media Sosial	Sentimen publik, mobilitas urban	Validasi dan filtering data	Anindita (2020)
Data IoT (Sensor Kota)	Pemantauan lalu lintas, polusi udara, konsumsi listrik	Akses dan integrasi	BPS (2023)
Data Administratif Digital	Integrasi data kependudukan dan layanan publik	Duplikasi dan kerahasiaan	Wijayanti & Nugroho (2022)

Tabel 4. Aksesibilitas dan Keterbukaan Data Statistik

Dimensi Aksesibilitas	Inisiatif di BPS Surabaya	Dampak	Referensi
Open Data	Portal Surabaya Dalam Angka dan BRS berbasis web	Transparansi meningkat	Lestari & Sari (2022)
Layanan API Statistik	API statistik untuk data sektoral terstruktur	Akses data berbasis Aplikasi	BPS (2023)
Metadata Terbuka	Deskripsi variabel dan penjelasan metode pada tiap dataset	Pemahaman publik meningkat	OECD (2018)
Edukasi Pengguna Data	Webinar statistik, literasi data untuk mahasiswa dan wartawan	Literasi publik meningkat	Aisyah & Prasetyo (2021)

Tabel 5. Kolaborasi Lintas Sektor dalam Integrasi Data

Mitra Kolaborasi	Bentuk Sinergi yang Dilakukan	Tujuan dan Manfaat	Referensi
SKPD Kota Surabaya	Forum koordinasi data sektoral dan penyelarasan indikator pembangunan	Efisiensi dan sinkronisasi	Pratama (2021); Kuncoro (2020)
Instansi Vertikal	Integrasi data dari Kemendagri, Kemenkes, dan Kemensos	Data konsisten dan berlapis	BPS (2023)
Akademisi & Kampus	Penyediaan akses mikrodataba dan pelibatan riset evaluatif	Inovasi dan validasi data	Rahmawati (2022)

SIMPULAN

Transformasi digital dalam sistem statistik publik, khususnya di BPS Kota Surabaya, menunjukkan kemajuan signifikan dalam upaya peningkatan kualitas layanan data, modernisasi pengumpulan dan penyebaran informasi, serta perluasan aksesibilitas publik terhadap data resmi. Penerapan sistem digital seperti CAPI dan CAWI, pengembangan portal open data, serta eksplorasi big data telah membawa perubahan fundamental terhadap cara BPS mengelola, mendistribusikan, dan memanfaatkan data statistik. Namun, di tengah perkembangan tersebut, tantangan besar juga muncul, terutama dalam aspek tata kelola kualitas data, interoperabilitas antarinstansi, serta kepatuhan terhadap prinsip etika dan perlindungan data pribadi.

Hasil kajian menunjukkan bahwa implementasi standar kualitas data di BPS Surabaya telah mengacu pada prinsip-prinsip internasional seperti *Quality Framework for OECD Statistical Activities*, dengan fokus pada validasi berlapis, desain instrumen statistik yang konsisten, serta penggunaan metadata yang terstruktur. Namun, proses ini belum sepenuhnya optimal dalam memastikan keterbandingan data antarwaktu dan antardaerah, serta masih menghadapi kendala teknis dalam integrasi data sektoral. Sistem jaminan mutu yang diterapkan masih memerlukan penguatan, terutama pada fase pascapengumpulan data, termasuk audit internal dan monitoring kualitas diseminasi.

Transformasi digital telah mempercepat efisiensi operasional dan memperluas jangkauan pelayanan statistik kepada masyarakat, sebagaimana dikemukakan oleh Aisyah & Prasetyo (2021) dan Rahmawati (2022). Akan tetapi, pergeseran ke sistem digital tidak serta-merta menyelesaikan tantangan klasik seperti rendahnya literasi statistik masyarakat, ketimpangan digital antarwilayah, serta resistensi institusional terhadap inovasi. Dengan demikian, strategi penguatan kapasitas SDM, pelatihan teknologi informasi, serta pembenahan budaya birokrasi digital menjadi hal mendesak yang perlu dilanjutkan secara sistematis.

Di sisi lain, pemanfaatan big data menjadi peluang baru bagi BPS dalam mengembangkan pendekatan statistik yang lebih dinamis dan real-time. Integrasi data dari sensor IoT, media sosial, hingga sistem administrasi publik dapat memperkaya pemahaman terhadap fenomena sosial ekonomi kota. Namun, seperti yang disoroti oleh Anindita (2020), keberhasilan pemanfaatan big data sangat ditentukan oleh kesiapan teknologi, kerangka hukum yang jelas, dan kapasitas analitis yang memadai. Masalah etika dalam penggunaan data sekunder juga menjadi isu krusial, terutama dalam konteks risiko re-identifikasi dan bias algoritmik yang belum sepenuhnya diantisipasi oleh kebijakan BPS saat ini.

Keterbukaan data publik yang diterapkan melalui portal dan layanan API telah memberikan dampak positif terhadap aksesibilitas informasi statistik oleh pengguna. Penelitian Lestari dan Sari (2022) menegaskan bahwa peningkatan transparansi melalui data terbuka mendorong partisipasi publik yang lebih luas dalam pengambilan keputusan berbasis data. Meski demikian, keterbukaan ini juga menuntut adanya perlindungan terhadap data mikro yang sensitif, serta penyusunan kebijakan pembatasan akses yang adil dan akuntabel. Kebutuhan terhadap metadata yang lengkap, standar interoperabilitas, serta bimbingan pengguna masih menjadi tantangan penting dalam mendorong keterlibatan publik yang bermakna.

Kolaborasi lintas sektor menjadi fondasi utama dalam membangun sistem statistik yang terpadu. Hasil analisis menunjukkan bahwa sinergi antara BPS, SKPD, dan lembaga swasta telah mulai terbangun, namun belum sepenuhnya terinstitusionalisasi dalam bentuk kerangka kerja yang baku dan berkelanjutan. Seperti diungkapkan oleh Pratama (2021) dan Kuncoro (2020), keberhasilan perencanaan pembangunan berbasis data sangat dipengaruhi oleh koordinasi data antarinstansi serta penguatan integrasi sistem informasi sektoral. Harmonisasi standar teknis dan metadata, peningkatan kapasitas lembaga mitra, serta penyusunan regulasi integrasi data nasional menjadi agenda penting yang perlu diperkuat.

Terakhir, aspek **etika pengelolaan data** menjadi tema sentral yang belum sepenuhnya mendapat perhatian dalam kebijakan transformasi digital statistik. Prinsip-prinsip seperti transparansi, akuntabilitas, keamanan data, serta informed consent masih sering terabaikan dalam praktik pengumpulan dan pemrosesan data. Penerapan *Privacy by Design*, *Data Stewardship*, dan pembentukan Komite Etika Data menjadi solusi yang direkomendasikan untuk memastikan bahwa digitalisasi statistik tidak hanya sah secara hukum, tetapi juga berkeadilan secara sosial dan berkelanjutan dalam jangka panjang (Rahmawati, 2022; OECD, 2018).

Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa BPS Kota Surabaya berada dalam posisi strategis untuk menjadi pionir statistik digital berbasis etika, namun diperlukan upaya konsisten dan lintas sektor untuk menguatkan kualitas data, memperluas akses, dan menjamin tata kelola yang bertanggung jawab. Rekomendasi utama dari penelitian ini meliputi:

1. **Penguatan sistem manajemen mutu internal** melalui audit data berkala dan pelatihan teknis berstandar internasional.
2. **Pengembangan arsitektur sistem berbasis etika** yang mengintegrasikan prinsip privasi sejak tahap perancangan (*privacy by design*).
3. **Peningkatan kapasitas SDM dan literasi digital** untuk mendukung digitalisasi statistik yang inklusif.
4. **Pembuatan kebijakan interoperabilitas data lintas sektor** untuk mendukung integrasi data pembangunan yang adaptif.
5. **Penyusunan pedoman etik pengelolaan data statistik** yang mengatur batas, kontrol, dan perlindungan hak subjek data secara jelas.

Dengan menerapkan strategi tersebut, BPS Surabaya dapat memperkuat perannya sebagai institusi statistik modern yang tidak hanya efisien secara teknologi, tetapi juga berintegritas dalam menjaga kepercayaan publik di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N., & Prasetyo, B. (2021). Transformasi Digital dalam Layanan Publik Statistik di Indonesia. *Jurnal Teknologi dan Masyarakat*, 9(1), 12–21. <https://doi.org/10.31002/jtm.v9i1.205>
- Anindita, R. (2020). Peran Big Data dalam Perencanaan Pembangunan Kota: Studi Kasus BPS. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputerisasi*, 11(2), 88–96. <https://doi.org/10.31234/osf.io/xy2rt>
- BPS. (2023). *Statistik Surabaya 2023*. Badan Pusat Statistik Kota Surabaya. <https://surabayakota.bps.go.id>
- Haryanto, T. (2021). Analisis Kualitas Data Statistik dalam Pengambilan Kebijakan Daerah. *Jurnal Ilmu Administrasi dan Pemerintahan*, 18(2), 34–45. <https://doi.org/10.14710/jiap.v18i2.457>
- Kuncoro, M. (2020). *Perencanaan Pembangunan: Teori dan Aplikasi*. UPP STIM YKPN. Lestari,
- D., & Sari, I. M. (2022). Evaluasi Aksesibilitas Data Statistik BPS oleh Pengguna Publik. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 5(1), 22–30. <https://doi.org/10.25105/jit.v5i1.1198>
- OECD. (2018). *Quality Framework and Guidelines for OECD Statistical Activities 2015 Edition*. Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://www.oecd.org/sdd/qualityframeworkforoecdstatisticalactivities.htm>
- Pratama, Y. D. (2021). Sinergi Pemerintah Daerah dan BPS dalam Menyediakan Data Terpadu untuk Pembangunan. *Jurnal Kebijakan Publik dan Administrasi*, 19(1), 67–75.
- Rahmawati, I. (2022). Digitalisasi Statistik Publik: Tantangan dan Peluang di Era Industri 4.0. *Jurnal Teknologi dan Informasi Publik*, 6(2), 45–56. <https://doi.org/10.22146/jtip.62934>
- Susanti, A., & Wijaya, T. (2019). Manajemen Data Statistik untuk Perencanaan Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Statistika dan Perencanaan*, 14(1), 50–60. <https://doi.org/10.24198/jsdp.v14i1.29812>