

## Pentingnya Standardisasi *Big Data* dalam *Official Statistics*

Nugraha Wahyu Putra Supiadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi DIII Statistik, Politeknik Statistika STIS  
Jalan Otto Iskandardinata No.64C Jakarta 13330, Indonesia  
e-mail: [112212804@stis.ac.id](mailto:112212804@stis.ac.id)

### Abstrak

*Big data* memiliki karakteristik volume data yang besar, variasi yang kompleks, serta memiliki potensi besar untuk meningkatkan produksi dan diseminasi statistik resmi oleh organisasi statistik nasional (NSO). Namun, penggunaan *big data* sebagai sumber statistik resmi juga memiliki tantangan, terutama dalam hal kualitas, akses, dan standar data. Oleh karena itu, standardisasi *big data* dalam statistik resmi sangat penting. Belum tersedianya standardisasi *big data* menjadi hambatan dalam pemanfaatannya untuk statistik resmi. Pentingnya standardisasi *big data* dalam statistik resmi merujuk pada peningkatan efisiensi, kualitas, dan kredibilitas dalam produksi statistik resmi, serta kemampuan untuk mengintegrasikan *big data* dengan sumber data lainnya.

**Kata Kunci:** *big data*, standardisasi, statistik resmi

### Abstract

*Big data* is characterized by large data volumes, complex variations, and has great potential to improve the production and dissemination of official statistics by national statistical organizations (NSOs). However, the use of *big data* as a source of official statistics also has challenges, especially in terms of data quality, access, and standards. Therefore, the standardization of *big data* in official statistics is very important. The unavailability of *big data* standardization is an obstacle in its use for official statistics. The importance of standardizing *big data* in official statistics refers to improving efficiency, quality, and credibility in the production of official statistics, as well as the ability to integrate *big data* with other data sources.

**Keywords:** *big data*, standardization, official statistics

---

#### Article Info

Received date: 28 November 2023

Revised date: 05 December 2023

Accepted date: 15 December 2023

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat telah mempengaruhi berbagai bidang, salah satunya yaitu statistik. Munculnya berbagai sumber data baru menjadi tantangan organisasi statistik resmi (NSO) dalam mengolah data di tengah gempuran era teknologi dan informasi. Pengumpulan, pengolahan, dan analisis data menjadi kunci untuk NSO resmi dalam menyediakan informasi yang akurat, relevan, dan dipercaya oleh masyarakat. Dalam hal ini, muncul berbagai sumber data baru yang berpotensi menjadi sumber data statistik resmi, yaitu *big data*.

Dalam era digital yang berkembang pesat, pengumpulan, analisis, dan interpretasi data telah menjadi elemen kunci dalam pembentukan kebijakan, perencanaan pembangunan, dan pengambilan keputusan di berbagai sektor. Demi memastikan ketepatan dan keandalan data, termasuk dalam statistik resmi, penggunaan Big Data telah semakin meluas. Big Data, dengan volume dan kompleksitasnya, dapat memberikan wawasan yang mendalam dan menyeluruh, tetapi juga memunculkan tantangan baru terkait standardisasi.

Saat ini, data statistik resmi yang dihasilkan dari sumber-sumber Big Data sering kali bervariasi dalam format, struktur, dan kualitas, sehingga menghambat integrasi dan perbandingan data di tingkat global. Oleh karena itu, standar yang jelas dan merinci untuk standardisasi Big Data dalam statistik resmi menjadi suatu kebutuhan mendesak.

Pentingnya standardisasi ini terletak pada kemampuannya untuk memastikan konsistensi, interoperabilitas, dan keakuratan data yang dihasilkan. Dengan menerapkan standar yang seragam, instansi statistik dan peneliti dapat dengan lebih efektif memanfaatkan potensi Big Data untuk menyusun statistik resmi yang dapat diandalkan dan digunakan secara luas. Standardisasi juga memfasilitasi pertukaran informasi antarlembaga, mempercepat proses analisis data, dan meningkatkan kepercayaan masyarakat dan pemangku kepentingan terhadap statistik resmi yang

dihasilkan dari Big Data. Dengan demikian, penelitian ini akan mengeksplorasi dan menyoroti pentingnya penerapan standar dalam memanfaatkan Big Data untuk memperkuat kualitas dan relevansi statistik resmi di era yang semakin terhubung ini.

Dari potensi tersebut, tentu saja ada tantangan dalam menerapkan *big data* sebagai sumber statistik resmi, terutama dalam konteks heterogenitas dan volume data yang besar. Agar hasil analisis dari *Big Data* dapat digunakan serta dibandingkan dengan data statistik lainnya, perlu adanya standarisasi. Peran standarisasi tidak hanya dalam format dan struktur data, tetapi juga melibatkan proses pengumpulan, pengolahan, dan metode analisis. Sampai saat ini, standarisasi *big data* masih dalam tahap penelitian para ahli. Belum tersedianya standarisasi *big data* menjadi hambatan dalam pemanfaatannya untuk statistik resmi. Standarisasi *Big Data* merupakan dasar yang dibutuhkan dalam membuat informasi yang akurat dan dapat dipercaya oleh masyarakat, bisnis, serta lembaga pemerintah. Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan pentingnya standarisasi *big data* dalam statistik resmi. Oleh karena itu, pada artikel ini akan dibahas lebih detail mengenai pentingnya standarisasi *big data* dalam statistik resmi.

## METODE

Artikel ini merupakan artikel konseptual, sehingga metode yang digunakan pada artikel ini hanya menggunakan metode studi literatur. Metode studi literatur merupakan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian (Zed, 2008)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Big Data

*Big data* merupakan sumber data yang memiliki karakteristik volume data yang besar, variasi yang kompleks serta sulit untuk diolah. Karakteristik ini mencakup berbagai jenis data, baik itu terstruktur ataupun tidak terstruktur, serta data yang diproduksi dari berbagai sumber seperti server, media sosial, sensor dari perangkat *IoT (Internet of Things)*, dan sebagainya. Big data memiliki potensi untuk meningkatkan produksi dan diseminasi statistik resmi yang diproduksi oleh organisasi statistik nasional (NSO) sesuai dengan ketentuan standar kualitas nasional dan internasional, dan dapat diakses oleh publik.

Dari potensi yang dimiliki, *big data* dapat dimanfaatkan NSO dalam memproduksi statistik resmi. Berdasarkan Komite.id yang dipublikasi pada tahun 2022, manfaat dari *big data* dalam statistik antara lain:

- a. Penyediaan Data Statistik Lebih Cepat : Big data menjadikan produksi data dapat lebih cepat, variasi, serta lebih detail (Komite.id,2022)
- b. Meningkatkan Kualitas Statistik Resmi : *Big data* dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas produk statistik dari NSO diantaranya, meningkatkan frekuensi dan kecepatan waktu rilis data, dapat mengestimasi hingga wilayah lingkup yang kecil, serta mengurangi ketidaksediaan responden (Komite.id,2022).
- c. Mendeskripsikan Pola dan Tren : Analisis *big data* dapat mendeskripsikan pola dan tren terkini setiap hari. Hal ini memudahkan pengambil keputusan untuk mengetahui perubahan dan pola produktivitas (Komite.id,2022).
- d. Pencapaian Pembangunan Nasional : Big data dapat dimanfaatkan dalam pencapaian pembangunan nasional agar dapat terwujud, seperti dalam meningkatkan daya saing, kemandirian bangsa, kesejahteraan masyarakat (Komite.id,2022).
- e. Manajemen Risiko Nasional : Big data juga dapat digunakan untuk sistem peringatan awal stabilitas pembangunan nasional (Komite.id,2022).
- f. Perencanaan, Pemantauan dan Evaluasi Pembangunan : Big data dapat digunakan sebagai pondasi dalam perencanaan, pemantauan, dan evaluasi pembangunan nasional (Komite.id,2022).
- g. Koordinasi dan Kolaborasi Tata Kelola Pembangunan Nasional : Big data mampu membantu dalam koordinasi dan kolaborasi dalam mengelola pembangunan nasional (Komite.id,2022).

Selain manfaatnya, penggunaan big data sebagai sumber statistik resmi juga memiliki tantangan tersendiri terutama dalam kualitas, akses, dan standar data. Kualitas data ini terkait dengan akurasi, relevansi, keterbandingan, keterandalan, dan ketepatan waktu data. Akses data berkaitan

dengan keterbukaan, ketersediaan, serta kerahasiaan data. Standar data berkaitan dengan penggolongan data secara sistematis.

Standardisasi *Big Data* dalam statistik resmi memungkinkan pembuatan produk statistik menjadi lebih efisien. Hal ini akan meningkatkan kualitas data serta kredibilitas NSO. Selain itu, standardisasi *Big Data* memungkinkan produk dari *Big Data* dapat diinterpolasi dengan sumber data lainnya, termasuk data resmi ataupun tidak resmi. Karena itu, diperlukan pemahaman serta penelitian lebih lanjut untuk menetapkan standardisasi *big data* agar dapat digunakan dalam statistik resmi.

### Standardisasi Data

Standardisasi merupakan suatu pondasi atau pedoman yang digunakan untuk menjadi acuan minimal agar suatu data menjadi selaras (Ramadan, 2023). Standar ini dapat diperoleh melalui penelitian dan studi dari para ahli yang nantinya menjadi tolak ukur suatu objek penelitian (Ramadan, 2023). Tolak ukur ini berisi karakteristik dan spesifikasi yang sudah ditentukan untuk diimplementasikan pada objek tersebut (Ramadan, 2023). Standar ini digunakan agar objek yang diteliti memiliki nilai lebih dan diterima oleh masyarakat luas (Ramadan, 2023). *Standardisasi dalam statistik biasa digunakan untuk menyelaraskan data-data yang diperoleh selama pengumpulan data. Manfaat dari standardisasi data bagi statistik resmi antara lain:*

- a. Meningkatkan integritas data yang dirilis oleh lembaga pemerintah melalui standardisasi yang sudah ditetapkan (Badan Pusat Statistik, 2020).
- b. Membangun alur koordinasi dan komunikasi yang lebih baik antar Pembina Data (Badan Pemerintah yang berwenang untuk melakukan pembinaan bagi pengembangan dan pembakuan Standar Data) dengan Produsen data di setiap Instansi Pemerintah (Badan Pusat Statistik, 2020).
- c. Meminimalisir terjadinya multi standar penyelenggaraan data rilis pemerintah melalui mekanisme harmonisasi data antar instansi pemerintah, penentuan kepemilikan pada setiap rilis himpunan data, dan penetapan kode referensi pada data (Badan Pusat Statistik, 2020).
- d. Membuat data yang dihasilkan dapat dibandingkan secara nasional maupun internasional dan mudah dibagipakaikan (Badan Pusat Statistik, 2020)

Manfaat standardisasi ini menunjukkan betapa besar peran standardisasi dalam membangun keharmonisan data nasional maupun internasional. Standardisasi membuat proses produksi data hingga analisis menjadi lebih efisien. Jika standardisasi ini digunakan pada konteks *big data*, maka informasi dari *big data* dapat terintegrasi sehingga dapat digunakan sebagai sumber data statistik resmi oleh NSO nantinya.

### Pengembangan Standardisasi Big Data

Standardisasi *big data* sampai saat ini masih dalam tahap penelitian. Lembaga yang berfokus pada bidang standardisasi yaitu *National Institute of Standards and Technology* (NIST) meneliti standar *big data* dan mengembangkan Kerangka Kerja Interoperabilitas Big Data (Grady et al, 2014) yang memuat tujuh volume dimana masing-masing volume membahas topik tertentu. Ketujuh volume tersebut adalah sebagai berikut.

- A. Volume 1, Definisi  
Volume definisi membahas konsep fundamental yang diperlukan untuk memahami paradigma baru untuk aplikasi data, secara kolektif dikenal sebagai big data, dan proses analitik secara kolektif dikenal sebagai ilmu data (Walshe, 2021).
- B. Volume 2, Taksonomi  
Taksonomi disiapkan oleh Kelompok Kerja Publik Big Data NIST (NBD-PWG) Subkelompok Definisi dan Taksonomi untuk memfasilitasi komunikasi dan meningkatkan pemahaman di antara pemangku kepentingan big data dengan mendeskripsikan komponen fungsional dari Arsitektur Referensi Big Data NIST (NBDRA) (Walshe, 2021).
- C. Volume 3, Kasus Penggunaan dan Persyaratan Umum Dokumen  
Kasus Penggunaan dan Persyaratan Umum disiapkan oleh Kelompok Kerja Publik Big Data NIST (NBD-PWG) Subkelompok Kasus Penggunaan dan Persyaratan untuk mengumpulkan kasus penggunaan dan mengekstrak persyaratan (Walshe, 2021).
- D. Volume 4, Keamanan dan Privasi Dokumen

Keamanan dan Privasi disiapkan oleh Kelompok Kerja Publik Big Data NIST (NBD-PWG) Subkelompok Keamanan dan Privasi untuk mengidentifikasi masalah keamanan dan privasi yang spesifik untuk big data (Walshe, 2021).

- E. Volume 5, *Architectures White Paper Survey*  
*Architectures White Paper Survey* disiapkan oleh Kelompok Kerja Publik Big Data NIST (Subkelompok Arsitektur Referensi NBD-PWG) untuk memfasilitasi pemahaman tentang kesulitan operasional dalam big data, dan berfungsi sebagai alat untuk mengembangkan arsitektur khusus sistem menggunakan kerangka referensi umum (Walshe, 2021).
- F. Volume 6, Arsitektur Referensi Subkelompok  
Arsitektur Referensi Kelompok Kerja Publik Big Data NIST (NBD-PWG) menyiapkan Kerangka Kerja Interoperabilitas Big Data NIST : Arsitektur Referensi, untuk menyediakan model konseptual yang netral vendor, teknologi dan infrastruktur-agnostik dan memeriksa masalah terkait (Walshe, 2021).
- G. Volume 7, Standar *Road Map*  
Standar *Road Map* merangkum hasil kerja subkelompok NBD-PWG lainnya (disajikan secara detail dalam volume lain dari seri ini) dan menyajikan pekerjaan Subkelompok *Road Map* Teknologi NBD-PWG. Pada fase awal pengembangan, Subkelompok *Road Map* Teknologi NBD-PWG menyelidiki standar yang memiliki relasi dengan *big data* dan mengenali kategori umum celah dalam standar tersebut (Walshe, 2021).

## SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan, pentingnya standardisasi big data dalam statistik resmi terletak pada peningkatan efisiensi, kualitas, dan kredibilitas dalam produksi statistik resmi, serta kemampuan untuk mengintegrasikan big data dengan sumber data lainnya. Namun, diperlukan pemahaman dan penelitian lebih lanjut untuk menetapkan standardisasi big data agar dapat digunakan secara optimal dalam statistik resmi.

## Referensi

- Badan Pusat Statistik. (2020). *STANDAR DATA*.
- N. W. Grady, M. Underwood, A. Roy and W. L. Chang, "Big Data: Challenges, practices and technologies: NIST Big Data Public Working Group workshop at IEEE Big Data 2014," 2014 IEEE International Conference on Big Data (Big Data), Washington, DC, USA, 2014, pp. 11-15, doi: 10.1109/BigData.2014.7004470.
- NIST. (2020). *Big data information*.
- Ramadan, Z. H. (2023). Standarisasi Kualitas Riset di Sekolah Dasar. *Journal On Education*, 1932-1939.
- Walshe, R. (2021). The Road to Big Data Standardisation. *The Elements of Big Data Value*, 333-354.
- Zed, Mestika. 2008. *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia