

## Peran Big Data terhadap Kualitas Data Statistik Indonesia di Era Digital

Yulismah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Statistika STIS

e-mail : [yulismah07@gmail.com](mailto:yulismah07@gmail.com)

### Abstrak

Teknologi yang semakin berkembang membuat penyediaan data menjadi semakin cepat. Penyediaan data yang cepat juga harus diimbangi dengan kualitas data yang terjaga. Setiap data harus mengikuti standar internasional agar kualitasnya dapat diakui. Salah satu penyediaan data tersebut adalah *Big data*. *Big data* bisa menyimpan data yang besar dan saling terintegrasi. *Big data* dapat digunakan di manapun dengan aman dan nyaman. Tujuan penelitian ini untuk mempertimbangkan pentingnya *Big data* saat ini bagi pengumpulan data statistik kedepannya. Melalui kajian Pustaka tentang penelitian ini, didapatkan bahwa *Big data* membawa manfaat dengan menyediakan data yang cepat dan akurat serta dapat di temukan di mana-mana. Hal ini dapat membawa peranan penting terhadap penyediaan data dalam berbagai sektor sehingga dapat memenuhi sumber data yang di perlukan. Beberapa peranan *big data* pada artikel ini adalah peran *big data* pada bidang Pendidikan, peran *big data* pada bidang Kesehatan, peran *big data* pada bidang bisnis, dan peran *big data* pada pemerintahan.

**Kata kunci** : *big data*, kualitas data, era digital

### Abstract

*Increasingly developing technology makes data provision increasingly faster. Providing fast data must also be balanced with maintaining data quality. Every data must follow international standards so that its quality can be recognized. One of these data providers is Big data. Big data can store large and integrated data. Big data can be used anywhere safely and comfortably. The aim of this research is to consider the current importance of Big Data for future statistical data collection. Through a literature review of this research, it was found that Big Data brings benefits by providing data that is fast and accurate and can be found everywhere. This can play an important role in providing data in various sectors so that it can meet the required data sources. Some of the roles that researchers convey in this research are the role of big data in the education sector, the role of big data in the health sector, the role of big data in the business sector, and the role of big data in government.*

**Keywords:** *big data, data quality, digital era*

---

#### Article Info

Received date: 28 November 2023

Revised date: 05 December 2023

Accepted date: 15 December 2023

## PENDAHULUAN

Pada era digital, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi telah berubah. Pada awalnya, metode komunikasi dan penyebaran informasi hanya terbatas pada media tertulis seperti kerta dan surat, serta media elektronik seperti radio, televisi, dan telepon, sehingga informasi yang beredar masih sangat terbatas. Akan tetapi, saat ini penyebaran informasi sudah semakin banyak, misalnya pada media sosial dan situs berita di internet yang dapat di akses kapan saja. Oleh karena itu, penyebaran informasi saat ini semakin cepat dan efisien.

Informasi merupakan senjata yang sangat penting saat ini. Organisasi seperti pemerintah tentunya memiliki data yang sangat beragam dengan jumlah yang sangat banyak. Untuk dapat mengambil keputusan yang tepat, dalam hal ini pemerintah selaku pembuat kebijakan, memerlukan cara yang efektif untuk mengelola data-data tersebut menjadi informasi yang berguna sebagai pertimbangan dalam membuat keputusan.

Pengelolaan data yang beragam dengan jumlah yang sangat besar membutuhkan suatu cara yang efektif untuk mengolahnya, terlebih jika informasi yang dihasilkan dari data tersebut dibutuhkan untuk membantu membuat keputusan bagi pemangku kebijakan. Diperlukan cara yang cepat dan tepat untuk dapat mengolah data tersebut menjadi informasi. Oleh karena itu, prinsip *Big data* sangat cocok diterapkan untuk dapat mengelola data yang sangat banyak dan beragam, serta mengolahnya menjadi informasi yang dibutuhkan dalam waktu yang sangat singkat.

Pemanfaatan *Big data* yang efisien dan tepat dapat membantu dalam pengumpulan data untuk penelitian statistik. Ketersediaan *Big data* yang mudah ditemukan dapat membantu dalam memudahkan peneliti dalam mendapat referensi yang semakin banyak. Salah satu faktor yang menjadikan data statistik berkualitas adalah dengan kualitasnya sumber data yang dikumpulkan atau referensi penelitiannya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, diperlukan adanya interpretasi mengenai peran *Big data* terhadap kualitas data statistik Indonesia di era digital untuk menjadi pertimbangan pentingnya *Big data* saat ini bagi pengumpulan data statistik kedepannya.

## METODE

Metode pada analisis ini adalah kajian pustaka atau studi kepustakaan yaitu berisi teori yang relevan dengan masalah-masalah penelitian. Pada artikel ini dilakukan pengkajian mengenai konsep dan teori yang digunakan berdasarkan literatur yang tersedia, terutama dari artikel yang dipublikasikan dalam berbagai jurnal ilmiah. Kajian pustaka berfungsi untuk membangun konsep atau teori yang menjadi dasar studi dalam penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Big Data*

#### Pengertian dan Sejarah *Big data*

*Big data* adalah istilah yang diberikan pada kumpulan data yang berukuran sangat besar dan kompleks, sehingga tidak memungkinkan untuk diproses menggunakan perangkat pengelola database konvensional ataupun aplikasi pemroses data lainnya. *Big data* adalah sekumpulan data yang berukuran besar yang jumlahnya terus bertambah, terdiri dari berbagai macam jenis data, terbentuk dengan terus menerus dengan kecepatan tertentu dan harus diproses dengan kecepatan tertentu pula (Supriyanto, Bakti, & Furqon, 2021).

Teknologi *Big data* adalah manajemen aset informasi dengan ukuran data tinggi, kecepatan akses data tinggi dan kompleksitas dari data yang membantu perusahaan mengelola data dengan biaya yang lebih efektif dan mendorong untuk melakukan inovasi pengolahan informasi dalam pengambilan keputusan dan peningkatan pengetahuan atau wawasan (Holmes, 2017). *Big data* menjamin pemrosesan solusi data dengan varian baru maupun eksisting untuk memberikan manfaat nyata bagi dunia pendidikan dengan pemerolehan berbagai data penunjangnya.

*Big data* pertama kali di cetuskan oleh seorang ahli analisis industry yang bernama Doug Laney yang memaparkan 3 masalah dalam big data atau biasa disebut “*The 3V of Data*” diantaranya (Dalton et al., 2016) adalah (1) Volume, merupakan masalah pengorganisasian data dalam jumlah besar, meskipun data dapat disimpan pada data warehouse namun tentu akan berimbas pada pembiayaan yang mahal, (2) Velocity, permasalahan yang dihadapi oleh sebuah institusi adalah berkaitan dengan kecepatan data yang dihasilkan. Hal tersebut terjadi karena besarnya volume data dengan kecepatan prosesing data yang berbanding terbalik. Ketepatan data yang besar, volume data yang masuk dalam jumlah besar tentu membutuhkan prosesing data dengan software yang mampu menanggulangi kecepatan data juga. (3) varietas, dari sisi variasi data permasalahan yang sering kali muncul adalah platform data yang bervariasi. Hal ini tentunya membutuhkan database atau data warehouse yang bisa memproses berbagai jenis data. Selain dari database, Hadoop yang kita gunakan juga harus mampu melakukan sortir data sesuai dengan tipe file dan jenis datanya. Pengembangan software open source untuk data, seperti Hadoop memiliki peran penting dalam pertumbuhan big data karena mereka membuat data besar lebih mudah digunakan dan lebih murah untuk disimpan. Pada saat itu, volume big data terus meningkat. Pengguna masih menghasilkan data dalam jumlah besar tetapi itu bukan hanya manusia yang melakukannya.

#### Kualitas Data Statistik

Satu kunci untuk dapat memenangkan persaingan antar negara adalah dengan memiliki data yang strategis, akurat dan berkualitas. Data yang mampu menjawab tantangan zaman. Ada korelasi yang tegas antara kemampuan tumbuh suatu negara dengan ketersediaan data yang berkualitas (BPS Jambi, 2022). Data yang berkualitas akan memenuhi semua dimensi kualitas statistik yang disebut *Quality Assurance Framework (QAF)* yang meliputi relevansi, akurasi, aktualitas, ketepatan waktu, aksesibilitas, koherensi, keterbandingan dan interpretabilitas. Dalam Setiap penyelenggaraannya

selalu mengacu kepada konsep standar dan metode yang berlaku secara universal dan berstandar internasional. Sehingga data dan indikator yang dihasilkan memiliki keterbandingan di tingkat nasional juga internasional. Sebenarnya, kualitas data Badan Pusat Statistik sudah semakin baik dari waktu ke waktu. Hal ini terbukti dengan semakin banyaknya lembaga domestik baik lembaga pemerintah, dunia usaha dan masyarakat umum maupun lembaga internasional yang menggunakan publikasi data Badan Pusat Statistik. Memang data yang dihasilkan tidak disajikan untuk menyenangkan semua pihak, tetapi harus mengacu pada kondisi yang sebenarnya. Data yang demikian dapat dijadikan pedoman untuk melangkah serta rambu untuk melakukan perbaikan agar tujuan pembangunan dapat tercapai.

Peningkatan kualitas data tidak langsung terjadi begitu saja, dibutuhkan sumber daya manusia dan juga teknologi. Munculnya sumber-sumber data dan informasi baru, membutuhkan penanganan baru baik dalam cara pengumpulan maupun pengolahan datanya. Di sisi lain, pengguna data menuntut ketersediaan data yang cepat dan akurat. Pelaku dunia usaha saat ini juga berlomba mengumpulkan data dari berbagai sumber untuk dapat tetap eksis dalam persaingan bisnis mereka. Semakin baik pengelolaan data dan semakin cepat ketersediaan data akan dapat terus untuk membuat produk yang berkesinambungan sehingga memberikan nilai yang baik bagi konsumen. Pemanfaatan dan penguasaan teknis metode digital akan terus dilakukan, caranya adalah dengan pemanfaatan *big data*. Sumber *big data* amat melimpah, antara lain berupa data ponsel, transaksi keuangan, pencarian dalam jaringan, citra satelit, sensor di kota, transportasi dan rumah, sensor di alam, pertanian dan air, data biometrik, *Internet of Things (IoT)*, data media sosial, catatan kesehatan dan konten radio.

### **Peran *Big Data* terhadap kualitas data statistic di Era Digital**

Peran *big data* adalah mendorong penyediaan data statistik lebih cepat, bervariasi dan lebih detail. Hal ini telah diterima Komunitas statistik dunia secara resmi mengenai potensi *Big data* dan kualitasnya dalam menunjang data statisik.

#### a. Peran *Big data* pada bidang Pendidikan

Kemajuan perkembangan pada era digital dapat dimanfaatkan untuk pelaksanaan proses kegiatan pembelajaran di lingkup pendidikan, salah satunya penggunaan *big data*. *Big data* dapat membantu pengguna untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat. *Big data* akan menjadi data pusat dimana semua data ada didalamnya, dan membantu pimpinan dari lembaga pendidikan sebagai dasar untuk menganalisis permasalahan yang ada berdasarkan data untuk pengambilan keputusan ataupun kebijakan. Orang tua wali akan mengetahui dengan cepat dan tepat informasi yang ada didalam lembaga pendidikan. Dalam proses pembelajaran dan kegiatan yang ada didalam lembaga pendidikan tersimpan semuanya dengan baik, tanpa harus mencari dengan susah payah dengan waktu yang relatif lama. Hasil pembelajaran yang diperoleh siswa, sampai dengan prestasi setiap siswa akan tersimpan dengan baik tentunya akan membantu lembaga pendidikan, orang tua dan lulusan mudah dalam mencari data yang ada pada setiap siswanya dengan baik, dan akan memberikan informasi yang akurat kapanpun dan dimanapun tidak terbatas dengan waktu dan jarak (Supriyanto, Bakti, & Furqon, 2021) Penggunaan *big data* dalam kegiatan pembelajaran masih sangat luas pembahasannya. Tentu ini cukup terbuka bagi peneliti lain untuk meneliti tentang pengaplikasian *big data* dalam pembelajaran jarak jauh. Peneliti dapat focus pada kualitas pembelajarannya, media pembelajarannya, kuantitas pembelajarannya karena luasnya lingkup *big data* yang mencakup 3 (tiga) aspek yang sudah jelaskan diatas

#### b. Peran *Big data* pada bidang Kesehatan

Era globalisasi sekarang ini menyebabkan kemajuan teknologi berkembang dengan begitu pesat. Salah satu kemajuan teknologi informasi merambah pada bidang kesehatan. Penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi merupakan solusi tepat bagi pemecahan masalah layanan publik. Informasi adalah hal yang sangat penting. Karena semua hal terkait kesehatan masyarakat adalah informasi yang dikelola dengan baik dan aman. Sehingga dibutuhkan suatu system yang baik agar diperoleh informasi yang dapat digunakan untuk kepentingan pelayanan kesehatan yang lebih optimal dan bermanfaat bagi masyarakat (Yani, 2018).

Perkembangan teknologi informasi yang berkembang semakin pesat tidak bisa dihindari. Tuntutan global menuntut semua sector dalam kehidupan manusia untuk selalu dan senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi dan informasi. Tahun 2020 adalah menjadi awal decade yang menarik dalam dunia kedokteran dan sains. Dengan berbagai pengembangan beberapa teknologi

digital yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah klinis dan penyakit. Teknologi digital ini mencakup internet of things (IoT) dengan jaringan telekomunikasi generasi mendatang misalnya analitik Big data (Komalasari, 2020).

Rekomendasi Kebijakan Kesehatan dengan didasari data yang baik akan berdampak pada efektifnya kebijakan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi pada masyarakat. Penelitian di lapangan adalah hal yang sangat penting, tetapi memerlukan proses yang panjang. Pengambil keputusan sering kali menuntut agar penyusunan rekomendasi kebijakan dapat dilakukan secara cepat dan akurat didukung data atau informasi yang sehingga rekomendasi yang di sampaikan benar-benar sesuai dengan fakta yang ada di lapangan.

Saat ini rekomendasi yang dikembangkan tidak harus melalui penelitian yang panjang sehingga memerlukan sumber daya yang besar. Dengan pemanfaatan teknologi informasi melalui penelusuran data dan jurnal yang valid maka rekomendasi kebijakan kesehatan dapat dibuat dengan waktu yang lebih singkat (Setiaji & Pramudho, 2022).

#### c. Peran *Big data* pada bidang bisnis

Di era digital, bisnis mengalami perkembangan yang sangat pesat. Teknologi dan internet telah membuka peluang baru bagi bisnis untuk mencapai pasar yang lebih luas, meningkatkan efisiensi operasional, dan mempercepat pertumbuhan bisnis (Sri & Ahmad, 2017). Menurut penelitian gelombang ekonomi digital yang hadir dengan mendatangkan ekualitas peluang yang inklusif menjadi tantangan bagi industri untuk terus menghasilkan inovasi baru. Bukan hanya bagi industrial saja, para pelaku startup juga harus mampu bersaing dengan cara melakukan kolaborasi dan sinergi (Vania & Anwar, 2022). Karena ekonomi digital merupakan sharing economy yang mengangkat banyak usaha kecil dan menengah untuk memasuki dunia bisnis.

Bisnis yang berhasil dalam era digital adalah yang dapat beradaptasi dengan cepat dan tetap responsif terhadap perubahan di pasar dan teknologi (Rahmasari, 2023). Karena saat ini sudah banyak perusahaan telah kehilangan pangsa pasar mereka akibat tidak mampu mengembangkan strategi digital untuk perusahaan mereka. Di era digital saat ini sistem dan proses lama harus dipikirkan ulang, dan teknologi baru harus diterapkan agar bisnis tetap kompetitif dan berkembang.

Teknologi dan internet telah membuka peluang baru bagi bisnis untuk mencapai pasar yang lebih luas, meningkatkan efisiensi operasional, dan mempercepat pertumbuhan bisnis. Dengan adanya teknologi digital, pelaku bisnis dapat terhubung dengan pelanggan mereka secara lebih mudah dan efisien. Aspek yang menjadi penunjang perkembangan bisnis digital antara lain 1) E-Commerce 2) Digital Marketing 3) Big Data 4) Cloud Computing 5) Artificial Intelligence 6) Keamanan Cyber dan 7) Inovasi Teknologi. Pelaku bisnis perlu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan memanfaatkannya untuk meningkatkan kualitas bisnis dan memperluas jangkauan pasar (Astuti, Sayudin, & muharam, 2023).

#### d. Peran *Big data* pada pemerintahan

*Big data* dalam sistem pemerintahan bisa menciptakan beragam kebijakan yang lebih efisien dan akurat pada berbagai institusi di pemerintahan. *Big data* menggunakan informasi pendekatan analitik, sehingga hasilnya menjadi lebih terstruktur. Peran *Big data* bagi pemerintahan atau layanan publik sangat penting karena dengan menggunakan *Big data* bisa mentransformasikan data eksternal tersebut menjadi sebuah informasi. Informasi tersebut kemudian di ubah menjadi sebuah kebijakan yang akan membantu kinerja pemerintahan. Beberapa hal yang dapat dicapai oleh pemerintah dengan memanfaatkan teknologi *Big data* adalah

##### 1) Meningkatkan kinerja pemerintah

Peningkatan kinerja pemerintah disebabkan oleh adanya efisiensi kerja yang dilakukan dengan memanfaatkan *Big data* sehingga pekerjaan konvensional menjadi berkurang. Pemanfaatan big data juga dapat mejadi solusi untuk masalah pendanaan yang ada di pemerintahan. Dengan menggunakan *Big data* proses pendanaan bisa dipangkas menjadi lebih hemat. Dengan meningkatnya kinerja pemerintah diharapkan akan membawa dampak yang baik bagi kelangsungan hidup negara dan rakyatnya. Pemerintah bisa memanfaatkan kumpulan data-data yang ada di dalam *Big data* tersebut menjadi informasi dengan cepat, mudah, akurat dan murah untuk menentukan kebijakan-kebijakan yang sesuai dengan kebutuhan rakyatnya.

##### 2) Meningkatkan pendapatan negara

Penggunaan *Big data* dalam sistem pemerintahan akan meningkatkan pendapatan negara. Penggunaan *Big data* akan mengurangi beban pada infrastruktur sehingga akan mengurangi jumlah

pengeluaran negara. Penggunaan teknologi *Big data* akan dapat melakukan analisis terhadap data-data tersebut juga akan bermanfaat pada berbagai sektor pemerintahan seperti ekport-import, pertanian, perdagangan, bahkan pariwisata, yang membawa dampak meningkatnya pendapatan negara.

### 3) Transparansi pada semua sektor pemerintahan

Dampak penggunaan *Big data* dalam sektor pemerintahan adalah adanya transparansi pada data-data yang disajikan. Hal ini akan sangat berguna bagi masyarakat untuk mengetahui secara lebih transparan data-data yang mengenai pemerintahan sehingga dapat mewujudkan *Open Government* yang dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah.

## SIMPULAN

Perubahan teknologi yang semakin pesat membuat seluruh perilaku Masyarakat dunia menjadi ikut berubah. Perubahan membawa dampak kepada pemenuhan informasi yang semakin cepat dan besar. Big data membawa manfaat dengan menyediakan data yang cepat dan akurat serta dapat di temukan di mana-mana. Hal ini dapat membawa peranan penting terhadap penyediaan data dalam berbagai sektor sehingga dapat memenuhi sumber data yang di perlukan. Beberapa peranan *big data* pada artikel ini adalah peran *big data* pada bidang Pendidikan, peran *big data* pada bidang Kesehatan, peran *big data* pada bidang bisnis, dan peran *big data* pada pemerintahan.

## REFERENSI

- Astuti, A. w., sayudin, & muharam, A. (2023). Perkembangan Bisnis di Era Digital. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*.
- BPS. (2022, Agustus 02). *Menuju Data Yang Berkualitas di Era Big Data*. Retrieved from Badan Pusat Statistik Jambi: <https://jambi.bps.go.id/news/2022/08/02/200/menuju-data-yang-berkualitas-di-era-big-data.html>
- Dalton, T. C., & Thatcher. (2016). Critical Data Studies: A dialog on data and space. *Big Data & society*.
- Efendy, T. (2020, mei 22). *Implementasi Big data Pada Instansi Pemerintah*. Retrieved from Kantor Wilayah Kementerian Hukum dan HAM D.I. Yogyakarta: <https://jogja.kemendikham.go.id/pusat-informasi/artikel/implementasi-big-data-pada-instansi-pemerintah>
- Holmes, D. (2017). Big Data: A Very Short Introduction. *Oxford University Press*, 1(1).
- Komalasari, R. (2020). Manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi di Masa Pandemi Covid 19. *TEMATIK-Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 38-49.
- Rahmasari, S. (2023). Strategi Adaptasi Bisnis di Era Digital: Menavigasi Perubahan dan Meningkatkan Keberhasilan Organisasi. *KARIMAH TAUHID*, 622-637.
- Setiaji, B., & Pramudho, P. K. (2022). Pemanfaatan Teknologi Informasi Berbasis Data dan Jurnal Untuk Rekomendasi Kebijakan Bidang Kesehatan. *HEALTHY: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*.
- Sri, M., & Ahmad, Y. (2017). Peluang dan Tantangan Pengembangan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) . *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 181-197.
- Supriyanto, E. E., Bakti, I. S., & Furqon, M. (2021). The Role Of Big Data In The Implementation Of Distance Learning. *Paedagoria: Jurnal kajian, penelitian, dan pengembangan kependidikan*.
- Vania, A., & Anwar, S. (2022). Social Entrepreneurship Mengatasi krisis Sosial dan Ekonomi di masa Covid 19: Perspektif ekonomi islam. *Jurnal Paradigma Ekonomi*, 45-60.
- Yani, A. (2018). Pemanfaatan Teknologi Dalam Bidang Kesehatan Masyarakat. *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*.