

## **Pemanfaatan Big Data untuk Meningkatkan Perencanaan Strategis di Pemerintahan Daerah Kota Cirebon : Pendekatan Studi Eksploratif**

### **Authors:**

Mohammad Rezza Fahlevvi<sup>1\*</sup>, Yudhistira Abrory<sup>2</sup>

### **e-Mail:**

rezza@ipdn.ac.id\*, yudhistiraabror@gmail.com

### **Affiliation:**

Institut Pemerintahan Dalam Negeri, Indonesia<sup>1,2</sup>

Received : June, 01, 2025

Revised : June 23, 2025

Accepted : June 29, 2025

Available Online: June 30, 2025

### **Corresponding author**

Mohammad Rezza Fahlevvi

Institut Pemerintahan Dalam Negeri

rezza@ipdn.ac.id

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat adopsi teknologi big data di pemerintahan daerah dan kontribusinya terhadap pengambilan keputusan strategis. Dengan pendekatan deskriptif-eksploratif berbasis metode campuran, data dikumpulkan melalui survei kepada unit kerja terkait dan responden lokal dengan jumlah sebanyak 15 responden. terhadap pemerintah daerah Kota Cirebon dengan teknik *stratified random sampling* berdasarkan tingkat penggunaan teknologi informasi, ditambah wawancara mendalam dengan 10 informan kunci. Hasil menunjukkan peningkatan adopsi big data dari 20% pada 2018 menjadi 65% pada 2022, dengan dampak positif terhadap efisiensi dan akurasi pengambilan keputusan. Namun, keterbatasan literasi teknologi dan infrastruktur digital tetap menjadi tantangan utama. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokusnya untuk mengintegrasikan dimensi lokal dalam adopsi big data, khususnya di pemerintahan daerah Kota Cirebon, yang sebelumnya jarang dieksplorasi dalam literatur. Studi ini juga memberikan kontribusi unik dengan mengidentifikasi tantangan spesifik di negara berkembang, seperti kesenjangan infrastruktur dan hambatan budaya organisasi, serta menawarkan rekomendasi berbasis konteks lokal. Secara praktis, penelitian ini merekomendasikan peningkatan kapasitas teknologi, kolaborasi dengan institusi akademik, dan pengembangan regulasi untuk memastikan penggunaan data yang etis dan transparan. Studi ini membuka peluang penelitian lebih lanjut terkait analisis lintas negara dan dampak jangka panjang adopsi big data.

**Kata kunci:** Big Data, Pengambilan Keputusan, Pemerintahan Daerah, Literasi Teknologi, Infrastruktur Digital

## **Utilizing Big Data to Improve Strategic Planning in Cirebon City Regional Government:**

### **An Exploratory Study Approach**

### **Abstract**

This study aims to analyze the adoption level of big data technology in local governments and its contribution to strategic decision-making. Using a descriptive-exploratory approach with mixed methods, data were collected through surveys involving relevant work units and local respondents, totaling 15 respondents, in Cirebon City's local government using a stratified random sampling technique based on the level of information technology utilization, supplemented by in-depth interviews with 10 key informants. The results revealed an increase in significant data adoption from 20% in 2018 to 65% in 2022, positively impacting decision-making efficiency and accuracy.

However, limited technological literacy and digital infrastructure remain significant challenges. The novelty of this study lies in its focus on integrating local dimensions into significant data adoption, particularly within Cirebon City's regional government, an area rarely explored in the existing literature. This study also provides a unique contribution by identifying specific challenges in developing countries, such as infrastructure gaps and organizational cultural barriers, and offering context-specific recommendations. Practically, this study recommends enhancing technological capacity, fostering collaboration with academic institutions, and developing regulations to ensure ethical and transparent data use. The study opens opportunities for further research on cross-country analysis and the long-term impacts of significant data adoption.

**Keywords:** Big Data, Decision-Making, Local Government, Technological Literacy, Digital Infrastructure

## 1. Pendahuluan

Perencanaan strategis tetap menjadi landasan utama dalam membangun tata kelola pemerintahan daerah yang efektif, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat yang terus berkembang. Pemerintah daerah, sebagai ujung tombak dalam memberikan layanan publik, dihadapkan pada tantangan kompleks dalam mengelola sumber daya yang terbatas di tengah dinamika kebutuhan masyarakat yang semakin beragam (Bryson dkk., 2018). Kota Cirebon, sebagai salah satu wilayah dengan pertumbuhan ekonomi dan urbanisasi yang pesat, membutuhkan pendekatan berbasis data dan inovatif dalam perencanaan strategis untuk memastikan keberlanjutan pembangunan sekaligus peningkatan kesejahteraan masyarakat (Manyika dkk., 2020). Upaya ini mencakup adopsi teknologi baru dan kolaborasi lintas sektor guna menjawab tantangan modern dalam tata kelola daerah (Johnson & Robinson, 2018).

Dalam beberapa dekade terakhir, kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa revolusi dalam pengelolaan data. Salah satu inovasi yang paling signifikan adalah pemanfaatan big data, yang memungkinkan pengumpulan, pengolahan, dan analisis data dalam skala besar secara real-time. Temuan oleh (Manyika dkk., 2011) mengenai penerapan big data dalam sektor publik telah diperbarui oleh penelitian-penelitian terkini seperti yang dilakukan oleh (Qi & Tao, 2018) menunjukkan bahwa pemanfaatan big data dapat meningkatkan efisiensi hingga 20% dalam proses pengambilan keputusan di sektor publik. Pemanfaatan big data dalam konteks pemerintahan telah terbukti memberikan nilai tambah dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data, meningkatkan efisiensi alokasi sumber daya, serta memperkuat akuntabilitas dan transparansi menurut (Hanelt dkk., 2021) dalam (Chen dkk., 2012). Di tingkat global, berbagai negara telah berhasil mengintegrasikan big data dalam perencanaan strategis mereka, menghasilkan kebijakan yang lebih adaptif dan berbasis bukti. Namun, penerapan big data di pemerintahan daerah di Indonesia, termasuk Kota Cirebon, masih menghadapi berbagai hambatan, seperti keterbatasan infrastruktur, sumber daya manusia, dan literasi teknologi (Setiawan, 2021).

Penelitian sebelumnya tentang pemanfaatan big data di sektor pemerintahan menunjukkan fokus pada level nasional atau metropolitan, sementara kajian pada tingkat pemerintahan daerah relatif terbatas. Misalnya, penelitian oleh (Johnson & Robinson, 2018) lebih menitikberatkan pada aspek teknis implementasi big data, seperti pengembangan

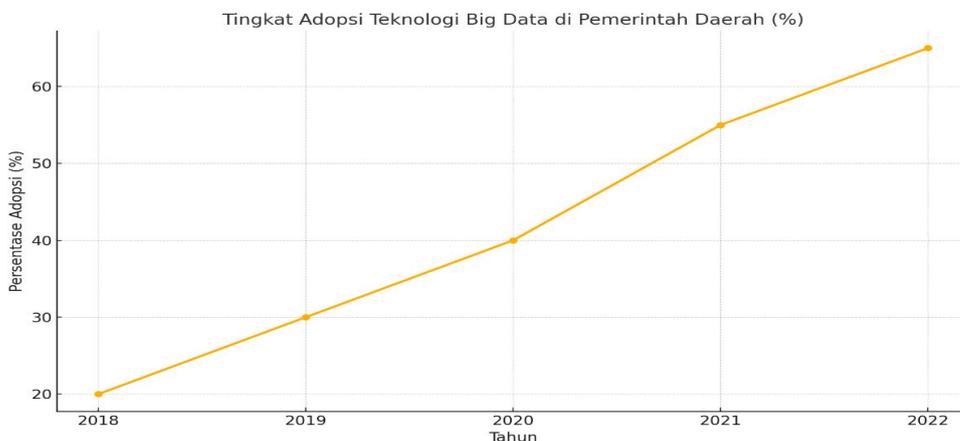
infrastruktur teknologi dan manajemen data, tanpa secara mendalam mengeksplorasi bagaimana big data dapat digunakan untuk mendukung proses perencanaan strategis di pemerintahan daerah. Oleh karena itu, penelitian ini menempati posisi penting dalam mengisi kesenjangan pengetahuan (*state of the art*) tersebut dengan mengeksplorasi secara komprehensif manfaat big data dalam konteks pemerintahan daerah Kota Cirebon.

**Tabel 1. Pertumbuhan Ekonomi Kota Cirebon (2018-2022)**

Tahun	Pertumbuhan Ekonomi (%)	Kontribusi Sektor Utama
2018	5.2	Perdagangan, Jasa
2019	5.5	Perdagangan, Jasa
2020	2.1	Industri, Perdagangan
2021	3.8	Industri, Perdagangan

Sumber: BPS Kota Cirebon (2023)

Pertumbuhan ekonomi Kota Cirebon menunjukkan fluktuasi yang signifikan selama periode 2018-2021. Peningkatan stabil di tahun 2018 dan 2019 mencerminkan kontribusi kuat dari sektor perdagangan dan jasa. Namun, dampak pandemi COVID-19 pada tahun 2020 menyebabkan perlambatan tajam hingga 2.1%, dengan sektor industri mengambil peran utama. Pemulihan pada tahun 2021 menjadi tanda positif, tetapi tingkat pertumbuhan belum mencapai kondisi sebelum pandemi. Hal ini menunjukkan perlunya diversifikasi sektor ekonomi dan strategi pemulihan yang lebih komprehensif untuk menghadapi tantangan serupa di masa depan.



**Gambar 1. Tingkat Adopsi Teknologi Big Data di Pemerintah Daerah (%)**

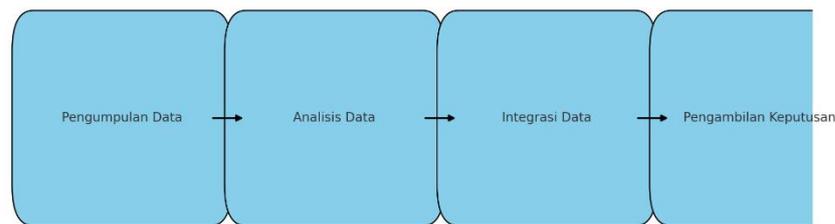
Sumber: Survey Teknologi Pemerintahan Indonesia, 2023

Gambar diatas menunjukkan tren peningkatan signifikan dalam adopsi teknologi big data di pemerintah daerah, dari 20% pada tahun 2018 menjadi 65% pada tahun 2022. Peningkatan ini didorong oleh kebutuhan akan perencanaan berbasis bukti, meskipun

masih terdapat tantangan infrastruktur dan literasi teknologi. Dalam era transformasi digital, adopsi teknologi big data menjadi salah satu kunci untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan di pemerintahan daerah. Big data memungkinkan pengumpulan, analisis, dan integrasi data secara masif dan *real-time*, yang dapat mendukung perencanaan strategis berbasis bukti. Menurut (Manyika dkk., 2011) dalam (Qi & Tao, 2018), penerapan big data dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan hingga 20%, dengan manfaat yang mencakup peningkatan akurasi alokasi sumber daya dan transparansi kebijakan.

Namun, tingkat adopsi teknologi big data di pemerintah daerah menunjukkan tren yang bervariasi. Data survei (Survey Teknologi Pemerintahan Indonesia, 2023) mencatat peningkatan signifikan dalam adopsi teknologi big data, dari 20% pada 2018 menjadi 65% pada 2022. Meskipun menunjukkan kemajuan, beberapa hambatan seperti keterbatasan infrastruktur, kompetensi sumber daya manusia, dan literasi teknologi masih menjadi tantangan utama dalam implementasinya (Setiawan, 2021).

Diagram Alur Pemanfaatan Big Data di Pemerintahan Daerah



**Gambar 2.** Diagram Alur Pemanfaatan Big Data di Pemerintahan Daerah

Diagram ini menggambarkan alur proses pemanfaatan big data di pemerintahan daerah, mulai dari pengumpulan data, analisis, hingga integrasi ke dalam pengambilan keputusan strategis. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan responsivitas kebijakan publik. Hal ini sejalan dengan pendapat (Hanelt dkk., 2021) dalam (Chen dkk., 2012) yang menekankan bahwa pendekatan sistematis dalam pemrosesan data mampu memberikan wawasan yang lebih mendalam dan relevan untuk mendukung kebijakan adaptif. Melalui pendekatan ini, pemerintah daerah dapat merancang kebijakan yang lebih efektif, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat, menjadikan teknologi big data sebagai fondasi penting dalam tata kelola modern. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana big data dapat diintegrasikan secara optimal dalam konteks pemerintahan daerah di Indonesia, dengan harapan memberikan kontribusi teoretis dan praktis bagi pengelolaan sektor publik yang lebih baik.

Penelitian ini menawarkan kebaruan ilmiah dengan menggabungkan pendekatan eksploratif untuk menganalisis bagaimana big data dapat meningkatkan efektivitas dan

efisiensi perencanaan strategis di Kota Cirebon. Pendekatan ini tidak hanya memberikan wawasan tentang manfaat praktis dari big data tetapi juga mengidentifikasi tantangan dan peluang yang dihadapi pemerintah daerah dalam mengintegrasikan teknologi ini ke dalam proses pengambilan keputusan strategis.

Masalah penelitian yang menjadi fokus utama adalah bagaimana pemanfaatan big data dapat mendukung perencanaan strategis yang lebih baik di Pemerintahan Daerah Kota Cirebon. Penelitian ini berangkat dari hipotesis bahwa pemanfaatan big data dapat meningkatkan kualitas perencanaan strategis dengan menyediakan informasi yang lebih akurat, relevan, dan tepat waktu bagi para pembuat kebijakan.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi potensi dan tantangan dalam pemanfaatan big data untuk perencanaan strategis di pemerintahan daerah, khususnya Kota Cirebon. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan baik secara teoretis maupun praktis, dengan menawarkan panduan bagi pemerintah daerah dalam memanfaatkan big data untuk meningkatkan efektivitas perencanaan dan pengambilan keputusan strategis.

## **2. Metode**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-eksploratif dengan metode campuran (mixed-methods) untuk menganalisis potensi dan tantangan pemanfaatan teknologi big data di Pemerintah Daerah Kota Cirebon. Data dikumpulkan melalui survei yang melibatkan 15 responden dari unit kerja terkait dan responden lokal, dengan teknik pengambilan sampel acak terstratifikasi berdasarkan tingkat penggunaan teknologi informasi. Selain itu, wawancara mendalam dilakukan dengan 10 informan kunci, termasuk pejabat daerah dan pakar kebijakan publik (Creswell & Creswell, 2023).

Survei mengukur indikator seperti tingkat pemanfaatan big data, kompetensi sumber daya manusia, dan kesiapan infrastruktur teknologi. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan statistik deskriptif untuk menggambarkan tren adopsi big data, sementara data kualitatif dianalisis dengan pendekatan analisis tematik untuk mengidentifikasi pola dan kendala implementasi. Triangulasi metode digunakan untuk meningkatkan validitas temuan (Flick, 2020).

Studi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif dan aplikatif tentang adopsi big data di pemerintah daerah, serta memberikan kontribusi pada literatur mengenai implementasi big data di sektor publik. Hasil penelitian menunjukkan adanya distribusi bervariasi dalam tingkat adopsi teknologi big data, yang terbagi dalam tiga kategori: tinggi (33,3%), sedang (50%), dan rendah (16,7%).

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **Hasil Distribusi Tingkat Adopsi Big Data Berdasarkan Strata**

Penelitian ini menganalisis tingkat adopsi big data dari 15 responden yang dikelompokkan ke dalam tiga strata, yaitu tingkat tinggi, tingkat sedang, dan tingkat rendah. Analisis mencakup rata-rata tingkat adopsi big data (%) dan standar deviasi sebagai ukuran penyebaran data dalam masing-masing strata.

**Tabel 3. Distribusi Tingkat Adopsi Big Data Berdasarkan Strata**

<b>Strata</b>	<b>Tingkat Adopsi Rata-Rata (%)</b>	<b>Standar Deviasi (%)</b>
Tingkat Tinggi (High)	85	7,5
Tingkat Sedang (Medium)	65	10
Tingkat Rendah (Low)	40	12
<b>Rata- Rata Total</b>	<b>63,3</b>	<b>10</b>

Distribusi tingkat adopsi big data dari 15 responden dianalisis berdasarkan tiga strata: tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Hasil analisis menunjukkan bahwa responden dengan tingkat adopsi teknologi tinggi memiliki rata-rata penggunaan big data sebesar 85%, dengan standar deviasi 7,5%. Angka ini mencerminkan pemanfaatan big data yang sangat optimal dengan variasi penggunaan yang relatif kecil di antara responden dalam strata ini. Sementara itu, responden pada strata sedang menunjukkan tingkat adopsi big data rata-rata sebesar 65%, dengan standar deviasi 10%. Tingkat ini mencerminkan penggunaan yang bersifat moderat dan distribusi yang lebih variatif dibandingkan strata tinggi. Di sisi lain, strata rendah memiliki rata-rata tingkat adopsi big data yang jauh lebih rendah, yaitu sebesar 40%, dengan standar deviasi 12%. Angka ini menunjukkan adanya hambatan signifikan yang dihadapi kelompok ini dalam mengadopsi teknologi big data, dengan variasi penggunaan yang paling tinggi di antara ketiga strata. Secara keseluruhan, rata-rata tingkat adopsi big data dari seluruh responden adalah 63,3%, dengan standar deviasi 10%. Perbedaan signifikan antara strata tinggi, sedang, dan rendah ini mengindikasikan perlunya perhatian khusus untuk mengatasi hambatan pada strata rendah, guna memastikan adopsi big data yang lebih merata di semua kelompok.

### **Hasil Transformasi Digital dalam Pemerintahan Daerah: Peningkatan Adopsi Big Data, Manfaat, dan Tantangan**

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam tingkat adopsi teknologi big data di pemerintahan daerah selama lima tahun terakhir, dengan angka adopsi yang meningkat dari 20% pada tahun 2018 menjadi 65% pada tahun 2022. Temuan ini mengindikasikan adanya peningkatan kesadaran dan komitmen pemerintah daerah untuk mengintegrasikan teknologi digital dalam proses pengambilan keputusan. Analisis kualitatif dari wawancara dengan informan kunci mengungkapkan bahwa penggunaan big data memberikan manfaat besar, seperti peningkatan akurasi perencanaan strategis, pengalokasian sumber daya yang lebih efisien, dan transparansi kebijakan yang lebih baik. Namun, tantangan seperti kurangnya literasi teknologi di kalangan pegawai dan keterbatasan infrastruktur digital menjadi penghambat utama dalam implementasi teknologi ini.

Interpretasi hasil ini sejalan dengan pendapat (Qi & Tao, 2018) dalam (Manyika dkk., 2011), yang menyatakan bahwa big data dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan hingga 20%. Temuan ini juga mendukung teori (Hanelt dkk., 2021) dalam (Chen dkk., 2012), yang menekankan pentingnya integrasi data real-time untuk

mendukung kebijakan adaptif. Dalam konteks Indonesia, adopsi big data menunjukkan perkembangan yang positif, meskipun masih ada kesenjangan dalam tingkat kesiapan teknologi di berbagai daerah. Dari sudut pandang teoretis, hasil ini memperkaya literatur dengan menyediakan data empiris yang menunjukkan manfaat implementasi big data dalam skala pemerintahan daerah. Secara praktis, penelitian ini memberikan panduan bagi pemerintah daerah dalam merancang kebijakan berbasis data, seperti peningkatan pelatihan teknologi bagi pegawai dan pengembangan infrastruktur digital yang merata. Namun, cakupan penelitian yang terbatas pada wilayah Indonesia menjadi salah satu keterbatasan yang memengaruhi generalisasi hasil ini. Penelitian masa depan disarankan untuk memperluas cakupan geografis dan mengadopsi metode longitudinal untuk memahami dampak jangka panjang adopsi teknologi big data.

Implikasi sosial dan etis dari penelitian ini menyoroti pentingnya regulasi yang memastikan penggunaan big data secara etis dan transparan. Pemerintah daerah juga perlu mempertimbangkan risiko peningkatan kesenjangan digital dan memberikan perhatian khusus pada perlindungan privasi serta keamanan data. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi dalam aspek teoritis dan praktis, tetapi juga menjadi rujukan untuk pengembangan kebijakan teknologi yang lebih inklusif dan berkeadilan.

## Pembahasan

### Analisis Hambatan Berdasarkan Strata

Hambatan utama yang dihadapi setiap strata diidentifikasi melalui analisis kualitatif dari wawancara. Berikut adalah hasil pengelompokan hambatan:

**Tabel 4. Hambatan Berdasarkan Strata**

Strata	Hambatan Utama
Tingkat Tinggi (High)	Kekurangan tenaga ahli yang mampu mengoperasikan data besar.
Tingkat Sedang (Medium)	Keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa unit kerja.
Tingkat Rendah (Low)	Kurangnya literasi teknologi dan minimnya pelatihan bagi pegawai.

Analisis hambatan utama dalam adopsi big data di setiap strata mengungkapkan perbedaan tantangan yang signifikan. Responden pada strata tinggi, meskipun telah memiliki tingkat adopsi teknologi yang tinggi, menghadapi kendala utama berupa kekurangan tenaga ahli yang mampu mengoperasikan big data. Hambatan ini sejalan dengan temuan (Davenport & Bean, 2018), yang menekankan bahwa kurangnya keahlian khusus dalam pengelolaan dan analisis data besar menjadi salah satu kendala utama dalam implementasi teknologi data pada organisasi yang sudah matang secara digital. Hal ini menunjukkan bahwa investasi dalam pelatihan dan pengembangan tenaga ahli tetap menjadi prioritas, bahkan bagi organisasi dengan tingkat adopsi teknologi yang tinggi.

Pada strata sedang, tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa unit kerja. Kondisi ini mendukung pandangan (Ghasemaghaei, 2019), yang menggarisbawahi pentingnya infrastruktur teknologi yang

andal sebagai dasar untuk mengintegrasikan big data ke dalam sistem kerja organisasi. Tanpa infrastruktur yang memadai, potensi big data untuk mendukung efisiensi dan pengambilan keputusan berbasis data menjadi sulit direalisasikan.

Sementara itu, responden pada strata rendah menghadapi hambatan yang lebih mendasar, yaitu kurangnya literasi teknologi dan minimnya pelatihan bagi pegawai. Hambatan ini relevan dengan pandangan (Mishra dkk., 2021), yang menunjukkan bahwa literasi teknologi dan pelatihan yang berkelanjutan merupakan kunci untuk meningkatkan kemampuan organisasi dalam mengadopsi teknologi baru, terutama di lingkungan dengan keterbatasan sumber daya. Minimnya literasi teknologi tidak hanya memperlambat proses adopsi, tetapi juga berpotensi memperburuk kesenjangan digital antara kelompok yang berbeda.

Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa hambatan dalam adopsi big data bersifat multidimensi dan bervariasi berdasarkan tingkat adopsi teknologi. Upaya untuk mengatasi hambatan ini perlu disesuaikan dengan kebutuhan spesifik dari setiap strata, seperti peningkatan pelatihan tenaga ahli untuk strata tinggi, pengembangan infrastruktur teknologi untuk strata sedang, serta program literasi teknologi yang komprehensif untuk strata rendah. Dengan pendekatan yang terarah, implementasi big data dapat lebih efektif dan inklusif di berbagai kelompok.

### **Tantangan dan Implikasi Strategis Adopsi Big Data di Pemerintahan Daerah: Keterbatasan Infrastruktur, Literasi Teknologi, dan Kolaborasi Lintas Sektor**

Temuan penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam tingkat adopsi teknologi big data di pemerintahan daerah, dengan pertumbuhan dari 20% pada tahun 2018 menjadi 65% pada tahun 2022. Data ini menunjukkan kemajuan dalam pemanfaatan teknologi digital untuk pengambilan keputusan strategis di sektor publik. (Qi & Tao, 2018) dalam (Manyika dkk., 2011) menegaskan bahwa penggunaan big data dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan hingga 20% dengan analisis data real-time. Wawancara dengan salah satu kepala dinas pemerintah daerah mengungkapkan, *“Kami mulai menggunakan big data untuk memantau kebutuhan masyarakat secara lebih akurat, namun tantangan utama adalah bagaimana memahami dan memanfaatkan data tersebut secara optimal.”* Pernyataan ini menggarisbawahi pentingnya pengembangan kapasitas sumber daya manusia untuk mengoptimalkan manfaat big data. Implikasinya, meskipun adopsi teknologi meningkat, tanpa kompetensi yang memadai, manfaatnya tidak akan maksimal.

Hambatan utama dalam implementasi big data, seperti yang terungkap dalam wawancara, meliputi keterbatasan literasi teknologi di kalangan pegawai. Salah satu informan menyatakan, *“Kami memiliki data yang besar, tetapi tidak semua staf memahami bagaimana menganalisisnya atau menggunakannya untuk kebijakan.”* Hal ini memperkuat pandangan (Hanelt dkk., 2021) dalam (Chen dkk., 2012) bahwa keberhasilan implementasi big data sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur dan kompetensi sumber daya manusia. Salah satu kepala dinas pemerintah daerah menyatakan, *“Kami mengalami*

*kesulitan dalam mengintegrasikan big data karena kurangnya pelatihan yang sesuai bagi staf kami. Meskipun kami memiliki data yang besar, penggunaannya sering kali tidak optimal karena kurangnya pemahaman”* Kutipan ini menunjukkan bahwa pelatihan yang terarah dan berkelanjutan menjadi kebutuhan mendesak untuk memastikan kemampuan pegawai dalam memanfaatkan big data. Hal tersebut semakin dipertegas dengan membandingkan dengan penelitian sebelumnya, misalnya, (Johnson & Robinson, 2018) menemukan bahwa adopsi big data di pemerintahan sering terhambat oleh kurangnya pelatihan teknis, yang sejalan dengan temuan kami tentang kebutuhan peningkatan kapasitas sumber daya manusia.

Selain itu, di beberapa daerah terpencil, keterbatasan infrastruktur digital menjadi kendala signifikan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daerah seperti Kabupaten Sumbawa menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan e-government akibat disparitas infrastruktur digital (Dimas & Fahlevvi, 2024). Seorang pakar teknologi pemerintah menambahkan, *“Tanpa infrastruktur yang memadai, penggunaan big data tidak akan berjalan efektif, terutama di daerah yang sulit dijangkau.”* Implikasinya, pemerintah daerah perlu memastikan distribusi teknologi yang merata untuk mencegah peningkatan kesenjangan digital. Seorang pakar kebijakan publik menambahkan, *“Keterbatasan infrastruktur digital di beberapa daerah, terutama wilayah terpencil, menjadi kendala utama dalam penerapan big data. Hal ini memperbesar kesenjangan digital antara daerah yang maju dan tertinggal.”* Wawancara ini menggarisbawahi pentingnya pendekatan holistik dalam pengembangan infrastruktur digital yang merata, terutama untuk mendukung daerah dengan sumber daya terbatas.

Dari sisi kontribusi teoretis, penelitian ini memperluas kerangka kerja dengan menambahkan dimensi kontekstual terkait dinamika adopsi big data di negara berkembang. Sebagai perbandingan, penelitian (Hanelt dkk., 2021) dalam (Chen dkk., 2012) berfokus pada keberhasilan implementasi big data di negara maju dengan infrastruktur yang kuat, sedangkan penelitian ini menyoroti tantangan di negara berkembang seperti Indonesia, termasuk kesenjangan infrastruktur dan hambatan budaya organisasi. Temuan ini memperkaya literatur dengan mengidentifikasi kebutuhan lokal seperti distribusi teknologi yang merata dan perubahan pola pikir organisasi. Salah satu wawancara dengan akademisi senior menyebutkan, *“Di negara-negara berkembang seperti Indonesia, budaya organisasi dan pola kepemimpinan menjadi faktor penting dalam keberhasilan adopsi teknologi.”* Hal ini menunjukkan bahwa teori-teori yang berkembang di negara maju perlu disesuaikan dengan tantangan lokal. Implikasinya, teori implementasi big data di sektor publik harus mencakup elemen-elemen seperti budaya lokal, tingkat literasi teknologi, dan dukungan politik. Tantangan budaya organisasi juga menjadi temuan penting dari analisis kualitatif. Seorang staf senior pemerintahan mengemukakan, *“Budaya kerja yang masih konvensional dan resistensi terhadap perubahan sering kali menghambat penerapan teknologi baru seperti big data. Penting untuk mengubah pola pikir ini melalui edukasi dan sosialisasi yang konsisten.”* Temuan ini mempertegas perlunya transformasi budaya organisasi untuk mendukung penerapan teknologi yang efektif.

Secara praktis, penelitian ini menawarkan rekomendasi strategis bagi pemerintah daerah. Salah satu rekomendasi utama adalah peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui program pelatihan. Kepala badan perencanaan daerah menyatakan, “*Kami membutuhkan pelatihan yang lebih intensif untuk staf kami agar mereka mampu menganalisis data besar secara mandiri.*” Selain itu, investasi dalam infrastruktur digital menjadi prioritas penting. Kolaborasi dengan institusi teknologi juga disebutkan oleh salah satu informan: “*Kerja sama dengan universitas lokal membantu kami mengembangkan sistem yang lebih efektif untuk mengelola data.*” Implikasinya, pendekatan kolaboratif antara pemerintah, sektor swasta, dan institusi akademik diperlukan untuk memperkuat ekosistem big data di tingkat lokal. Pentingnya kolaborasi lintas sektoral.

Dalam konteks strategi kebijakan, pentingnya kolaborasi antara pemerintah daerah, sektor swasta, dan institusi akademik ditegaskan oleh beberapa informan. Hal ini sejalan dengan (Qi & Tao, 2018) dalam (Manyika dkk., 2011), yang menyoroti bahwa ekosistem kolaboratif diperlukan untuk memaksimalkan manfaat big data. Namun, berbeda dengan Manyika et al., studi ini menemukan bahwa dukungan politik di tingkat lokal menjadi faktor kritis keberhasilan, sesuatu yang jarang dibahas dalam penelitian global. Salah satu akademisi dari institusi teknologi terkemuka menyebutkan, “*Kami telah memulai kerja sama dengan pemerintah daerah untuk mengembangkan platform data yang lebih intuitif. Namun, keberhasilan kolaborasi ini sangat tergantung pada dukungan politik dan komitmen dari para pemimpin lokal.*” Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan adopsi teknologi tidak hanya memerlukan aspek teknis tetapi juga dukungan politik yang kuat. Dari hasil wawancara ini, dapat disimpulkan bahwa adopsi big data di pemerintahan daerah tidak hanya membutuhkan pengembangan teknologi dan infrastruktur, tetapi juga investasi dalam pengembangan sumber daya manusia, perubahan budaya organisasi, dan kolaborasi strategis dengan berbagai pemangku kepentingan.

Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan yang dapat memengaruhi generalisasi hasilnya. Cakupan geografis yang terbatas pada wilayah Indonesia menjadi salah satu kendala, seperti diungkapkan oleh salah satu responden, “*Hasil ini penting untuk konteks Indonesia, tetapi mungkin tidak relevan untuk negara dengan tingkat adopsi teknologi yang lebih tinggi.*” Selain itu, metode survei dan wawancara yang digunakan rentan terhadap bias subjektivitas responden. Seorang akademisi menyarankan, “*Penelitian masa depan harus menggunakan pendekatan data objektif untuk memvalidasi temuan ini, misalnya melalui analisis data sekunder yang lebih luas.*” Implikasinya, studi lebih lanjut diperlukan untuk memperkuat validitas dan relevansi hasil, khususnya di tingkat global.

Penelitian ini juga menyoroti implikasi sosial dan etis dari penerapan big data. Potensi peningkatan kesenjangan digital menjadi perhatian utama, terutama di daerah dengan infrastruktur yang kurang memadai. Beberapa tantangan seperti keterbatasan infrastruktur dan literasi teknologi masih menjadi kendala utama (Mandala & Fahlevvi, 2024). Salah satu pakar etika digital menyatakan, “*Pemerintah perlu memastikan bahwa penggunaan big data tidak memperparah ketimpangan, melainkan membantu menjembatani kesenjangan antarwilayah.*” Selain itu, perlindungan privasi menjadi isu yang sangat penting. Seorang responden menyebutkan, “*Kami harus memastikan bahwa*

*data yang dikumpulkan aman dan tidak disalahgunakan untuk tujuan yang tidak etis.*” Hal ini mendukung pandangan (Floridi, 2014) tentang pentingnya transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan data. Implikasinya, pemerintah daerah harus mengembangkan regulasi yang jelas untuk melindungi privasi individu dan mencegah penyalahgunaan data, sekaligus memastikan bahwa teknologi big data memberikan manfaat yang merata bagi seluruh masyarakat dan pentingnya akses data yang inklusif. Studi ini menambahkan perspektif lokal dengan menyoroti bagaimana keterbatasan infrastruktur di Indonesia memperbesar risiko ini, menegaskan perlunya investasi strategis dalam teknologi.

Selain itu, penelitian ini juga membahas dimensi etis, terutama dalam konteks privasi dan keamanan data. Berbeda dengan penelitian lain yang lebih fokus pada efisiensi teknologi, penelitian ini memberikan rekomendasi konkret untuk pengembangan regulasi lokal yang mengedepankan transparansi dan perlindungan data individu. Dalam hal ini, pendekatan kami melengkapi literatur yang ada dengan memberikan panduan praktis bagi pengambil kebijakan di negara berkembang. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengkonfirmasi temuan sebelumnya tetapi juga memperluas diskursus tentang big data dengan memperkenalkan elemen-elemen kontekstual yang relevan untuk negara berkembang, khususnya Indonesia. Penelitian lebih lanjut direkomendasikan untuk menguji validitas temuan ini dalam konteks lintas negara, serta mengadopsi pendekatan longitudinal untuk memahami dampak jangka panjang adopsi big data di sektor publik.

### **Transferability of Policy**

Kebijakan penggunaan big data yang diterapkan di Kota Cirebon berpotensi untuk diadaptasi oleh negara-negara berkembang yang menghadapi tantangan serupa. Praktik terbaik di Cirebon, seperti peningkatan kapasitas teknologi dan pengembangan regulasi yang mendukung transparansi, dapat menjadi model untuk negara dengan masalah infrastruktur terbatas atau hambatan teknologi. Namun, transfer kebijakan ini memerlukan penyesuaian dengan kondisi lokal, termasuk kebijakan pemerintah, dukungan politik, kesiapan infrastruktur, dan SDM. Negara-negara berkembang sering kali memiliki regulasi yang belum berkembang sepenuhnya terkait big data, sehingga pembaruan kebijakan diperlukan. Selain itu, adopsi teknologi memerlukan investasi awal pada infrastruktur dasar dan peningkatan literasi teknologi di kalangan pegawai pemerintah. Dengan penyesuaian yang hati-hati, kebijakan Cirebon dapat membantu negara-negara berkembang meningkatkan efisiensi pemerintahan dan kualitas layanan publik.

### **4. Kesimpulan**

Penelitian ini berhasil menjawab hipotesis dan tujuan utama, yaitu mengeksplorasi tingkat adopsi teknologi big data di pemerintahan daerah dan menganalisis kontribusinya terhadap efektivitas pengambilan keputusan strategis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adopsi big data di pemerintahan daerah Indonesia telah meningkat secara signifikan dalam lima tahun terakhir, mencerminkan kemajuan dalam integrasi teknologi digital ke dalam tata kelola publik. Peningkatan ini didorong oleh kebutuhan akan perencanaan strategis

yang berbasis bukti, meskipun masih dihadapkan pada tantangan seperti keterbatasan literasi teknologi, infrastruktur yang tidak merata, dan hambatan budaya organisasi.

Kontribusi teoretis penelitian ini terletak pada pengembangan kerangka kerja yang lebih kontekstual untuk implementasi big data di sektor publik, khususnya di negara berkembang. Secara praktis, penelitian ini menawarkan rekomendasi strategis, termasuk pengembangan kapasitas sumber daya manusia, investasi dalam infrastruktur digital, dan kolaborasi antara pemerintah, institusi teknologi, serta sektor swasta. Temuan ini juga menyoroti pentingnya regulasi yang memastikan penggunaan big data secara etis dan transparan untuk mencegah penyalahgunaan data serta mengatasi kesenjangan digital antar wilayah.

Ke depan, studi ini membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut yang mencakup analisis lintas negara, eksplorasi sektor spesifik seperti kesehatan dan pendidikan, serta pendekatan longitudinal untuk memahami dampak jangka panjang adopsi big data. Penelitian yang lebih luas dan mendalam akan memperkaya pemahaman mengenai implementasi teknologi ini dan memberikan dasar yang lebih kuat bagi pengembangan teori dan praktik di sektor publik. Keberhasilan implementasi teknologi memerlukan dukungan dari peran kepemimpinan, seperti *Government Chief Information Officer* (GCIO), yang berperan penting dalam mengelola transformasi digital di pemerintah daerah (Silaban, 2024). Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap literatur dengan memperluas teori implementasi big data ke dalam konteks negara berkembang. Selain itu, rekomendasi praktis yang diberikan, seperti peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan pengembangan infrastruktur digital, dapat menjadi panduan bagi pemerintah daerah dalam mengoptimalkan teknologi big data. Dengan mengatasi tantangan yang ada, adopsi big data diharapkan dapat memberikan manfaat yang inklusif, aman, dan berkelanjutan bagi masyarakat.

## Referensi

- Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Bloomberg, L. (2018). *Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement* (5th ed.). Jossey-Bass.
- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188. <https://doi.org/10.2307/41703503>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). Sage Publications.
- Davenport, T. H., & Bean, R. (2018). *Big data in practice* (2nd ed.). Wiley.
- Dimas, M., & Fahlevvi, M. R. (2024). Pengentasan Digital Divide dalam Penerapan E-Government di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Teknologi dan Komunikasi Pemerintahan*, 6(2), 194–215. <https://doi.org/10.33701/jtkp.v6i2.4504>

- Flick, U. (2020). *An introduction to qualitative research* (6th ed.). Sage Publications.
- Floridi, L. (2014). *The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199606726.001.0001>
- Ghasemaghaei, M. (2019). The effect of IT infrastructure on big data implementation and organizational performance. *Information & Management*, 56(3), 429–438. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.08.002>
- Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2021). A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change. *Journal of Management Studies*, 58(5), 1159–1197.
- Johnson, P., & Robinson, J. (2018). Implementing big data analytics in public administration: Challenges and opportunities. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 28(2), 264–280. <https://doi.org/10.1093/jopart/mux036>
- Mandala, D. R. T. L., & Fahlevvi, M. R. (2024). Pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Promosi Pariwisata Melalui Media Sosial di Dinas Pariwisata Kabupaten Ngada. *Jurnal Teknologi dan Komunikasi Pemerintahan*, 6(1), 147–173.
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Hung Byers, A. (2011). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. <https://www.mckinsey.com>
- Manyika, J., Chui, M., Bughin, J., Dobbs, R., Bisson, P., & Marrs, A. (2020). *Digital technology in public sector management: A new frontier*.
- Mishra, A., Singh, R. K., & Thakur, M. (2021). The role of digital literacy in big data adoption. *Journal of Business Research*, 123, 501–512. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.029>
- Qi, Q., & Tao, F. (2018). Digital twin and big data towards smart manufacturing and industry 4.0: 360 degree comparison. *IEEE Access*, 6, 3585–3593.
- Setiawan, I. (2021). Peningkatan Kompetensi Aparatur dalam Pelayanan Pengaduan Berbasis Online di Kelurahan Kota Cimahi. *Civitas Consecratio: Journal of Community Service and Empowerment*, 1(2), 115–128. <https://doi.org/10.33701/cc.v1i2.2026>
- Silaban, F. A. (2024). *Peningkatan peran Government Chief Information Officer (GCIO) pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Batam*. <http://eprints.ipdn.ac.id/19517>
- Survey Teknologi Pemerintahan Indonesia. (2023). *Tingkat adopsi teknologi big data di pemerintah daerah*.