

REGULATING BIG DATA GOVERNANCE TO SYNCHRONIZE THE IMPLEMENTATION OF SATU DATA INDONESIA AND ELECTRONIC-BASED GOVERNMENT SYSTEM

PENGATURAN TATA KELOLA BIG DATA UNTUK SINKRONISASI PENERAPAN SATU DATA INDONESIA DAN SISTEM PEMERINTAHAN BERBASIS ELEKTRONIK

Brian Amy Prastyo¹
Universitas Indonesia¹

Abstract

Various laws and regulations that grant various government agencies the authority to establish information systems have the potential to collect and process data into big data. However, this legal situation has resulted in a number of problems, such as data fragmentation, data duplication, suboptimality, and collaboration barriers. Presidential Regulation on Satu Data Indonesia is one of the regulatory efforts to address these issues. However, the substance of the regulation is not optimal for application in the context of big data management, as the data collection approach used tends to be based on structured data collection or data standards. In addition, the regulation also does not provide legal certainty in realizing an integrated or synchronized ecosystem for managing government information systems. Furthermore, the regulation also does not seem to reflect the alignment with the regulation on Electronic Government Systems. This study uses a doctrinal legal research method, which bases its analysis on applicable laws and regulations that are relevant to the legal issues that are the focus of the study. Then, by applying a conceptual approach, the New Public Service paradigm is used as the basis for proposing several policy options to regulate big data governance. The argument put forward in this article is that to synchronize the implementation of One Data Indonesia with Electronic Government Systems, regulation on big data governance is needed. The regulatory options that can be considered consist of a centralized, distributed, or hybrid model.

Keywords: big data; satu data indonesia; e-government; good governance; data management

Abstrak

Aneka peraturan perundang-undangan yang memberikan kewenangan kepada berbagai instansi pemerintah untuk menyelenggarakan sistem informasi berpotensi mengumpulkan dan mengolah data menjadi suatu Big Data. Namun situasi yuridis tersebut terindikasi telah mengakibatkan beberapa masalah seperti fragmentasi data, duplikasi data, ketidakefektifan, dan hambatan berkolaborasi. Peraturan Presiden mengenai Satu Data Indonesia merupakan salah satu upaya regulatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Akan tetapi, substansi peraturan tersebut belum optimal untuk diterapkan dalam konteks pengelolaan Big Data, karena pendekatan pengumpulan data yang digunakan cenderung berbasis pengumpulan data yang telah terstruktur atau berbasis standar data. Selain itu, pengaturan tersebut juga belum memberi kepastian hukum dalam mewujudkan suatu ekosistem pengelolaan sistem informasi pemerintah yang bersifat terpadu atau tersinkronisasi. Lebih jauh lagi, pengaturan tersebut juga belum tampak menggambarkan keselarasan dengan pengaturan mengenai Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum doktrinal, yang mendasarkan analisisnya pada peraturan perundang-undangan yang berlaku dan relevan dengan permasalahan hukum yang menjadi fokus penelitian. Kemudian dengan menerapkan pendekatan konseptual, paradigma Pelayanan Publik Baru dijadikan dasar untuk mengusulkan beberapa pilihan kebijakan untuk mengatur tata kelola Big Data. Argumen yang dikemukakan dalam artikel ini adalah bahwa untuk mensinkronisasi penerapan Satu Data Indonesia dengan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik, diperlukan pengaturan tentang tata kelola Big Data. Adapun pilihan pengaturan yang dapat dipertimbangkan terdiri atas model pengaturan terpusat, tersebar, atau hybrid.

Kata Kunci: big data; satu data indonesia; spbe; tata kelola; manajemen data

Copyright©2024 Jurnal Soedirman Law Review. All rights reserved.

Pendahuluan

Penyelenggaraan pemerintahan dan pembangunan nasional pasti membutuhkan ketersediaan data yang berkualitas¹. Dalam konteks tersebut, maka Big Data yang dikumpulkan, dikelola, dan dianalisis dengan baik, efisien, dan efektif untuk mendukung penyelenggaraan pemerintahan akan menjadi nilai tambah yang besar untuk mensukseskan pembangunan nasional². Persoalannya, pada satu sisi belum ada peraturan yang secara khusus mengatur mengenai tata kelola Big Data. Sedangkan di sisi lain, cukup banyak peraturan perundang-undangan yang memberikan kewenangan kepada berbagai instansi pemerintah untuk menyelenggarakan sistem informasi, yang berpotensi mengumpulkan dan mengolah Big Data. Situasi yuridis tersebut dapat mengakibatkan beberapa masalah.

Pertama, Fragmentasi Data. Dengan banyaknya instansi pemerintah yang menyelenggarakan sistem informasi mereka sendiri, maka data yang ada terpisah-pisah di berbagai lembaga, sulit diakses, dan sulit digabungkan. Hal ini membuat manajemen data dan analisis data yang efektif menjadi sulit, karena data yang diperlukan tersebar di banyak tempat.

Kedua, Duplikasi Data. Ketika banyak instansi mengelola data mereka sendiri, maka data yang sama bisa ada di beberapa tempat, sehingga mengakibatkan pemborosan sumber daya dan kesulitan dalam menjaga data yang konsisten dan akurat.

Ketiga, Ketidakefektifan. Keberadaan data yang tersebar di banyak lembaga bisa mengakibatkan data menjadi tidak terawat, pemutakhirannya tidak berkelanjutan, dan tidak optimal karena cenderung tidak digunakan secara holistik sebagai bahan untuk penganalisisan dan pengambilan keputusan.

Keempat, Hambatan Berkolaborasi. Pemberian kewenangan menyelenggarakan sistem informasi melalui peraturan perundang-undangan dalam praktiknya sering menjadi penghambat kolaborasi dalam mensukseskan hal-hal yang bersifat lintas instansi, karena suatu instansi pemerintah mengedepankan ego-sektoralnya.

¹ Puji Ayu Lestari et al., "INOVASI PELAYANAN PUBLIK BERBASIS DIGITAL (E-GOVERNMENT) DI ERA PANDEMI COVID-19 Digital-Based Public Service Innovation (E-Government) in the Covid-19 Pandemic Era," *Jurnal Ilmu Administrasi* Vol. 18, no. 2 (2021): 218, <https://doi.org/https://doi.org/10.31113/jia.v18i2.808>.

² Samuel Pangerapan, "Dirjen Aptika Jelaskan Empat Manfaat Big Data Dan AI Untuk E-Government," aptika.kominfo.go.id, 2022, <https://aptika.kominfo.go.id/2022/11/dirjen-aptika-jelaskan-empat-manfaat-big-data-dan-ai-untuk-e-government/>.

Prinsip-prinsip mengenai tata kelola yang baik atau *good governance* menjadi penting untuk ditelaah dalam rangka mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut³. Harapannya dengan tata kelola Big Data yang baik, instansi pemerintah dapat berbagi data dengan lebih efisien, mengurangi duplikasi, dan meningkatkan aksesibilitas data untuk analisis dan pengambilan keputusan yang lebih baik.

Rumusan Masalah

Berdasarkan atas latar belakang tersebut di atas, maka rumusan masalah yang diteliti adalah sebagai berikut: 1) konsep tata kelola apa yang relevan untuk mengatur tata kelola Big Data di pemerintahan?; 2) bagaimana situasi pengaturan eksisting yang relevan dengan tata kelola Big Data? dan; 3) apa saja pilihan kebijakan untuk mengatur tata kelola Big Data di pemerintahan?

Metode Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah tersebut di atas, telah dilakukan suatu penelitian yang menggunakan metodologi penelitian hukum doktrinal. Itu adalah metode penelitian hukum yang mendasarkan analisisnya pada peraturan perundang-undangan yang berlaku dan relevan dengan permasalahan hukum yang menjadi fokus penelitian⁴.

Pada tahap awal, penulis mencermati adanya suatu fenomena berupa banyaknya peraturan perundang-undangan yang memberikan kewenangan pada instansi pemerintah yang berbeda-beda untuk menyelenggarakan sistem informasi. Kemudian setelah penulis observasi, fenomena tersebut menyebabkan beberapa persoalan terkait dengan manajemen data. P persoalan tersebut menarik perhatian penulis untuk diteliti lebih lanjut mengingat bahwa secara normatif pemerintah seharusnya dapat mengoptimalkan semua data tersebut apabila dikelola sebagai suatu Big Data. Selain itu, alasan untuk membuat suatu tata kelola Big Data di pemerintahan juga terjustifikasi dengan adanya fakta yuridis berupa aturan untuk mensinkronisasikan sistem Satu Data Indonesia dengan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik yang mengadopsi aneka perkembangan teknologi, salah satunya teknologi analisis

³ Lesmana Rian Andhika, "Perbandingan Konsep Tata Kelola Pemerintah: Sound Governance, Dynamic Governance, Dan Open Government," *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik* Vol. 8, no. 2 (2017): 92, <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22212/jekp.v8i2.867>.

⁴ Muhamad Muhdar, *Penelitian Doctrinal Dan Non Doctrinal: Pendekatan Aplikatif Dalam Penelitian Hukum* (Samarinda: Mulawarman University Press, 2019), 9.

Big Data. Berdasarkan atas pengetahuan dan refleksi tersebut maka disusunlah ketiga rumusan permasalahan sebagaimana telah dikemukakan di atas.

Tahapan untuk menjawab ketiga rumusan permasalahan tersebut diawali dengan melakukan pemetaan konsep-konsep kunci yang relevan, yaitu diantaranya Big Data, manajemen data, dan tata kelola pemerintahan. Berbagai literatur yang relevan dikumpulkan dan dipelajari untuk memahami konteks dari konsep-konsep tersebut. Hasil dari pengolahan bahan tersebut adalah teridentifikasinya beberapa teori atau konsep yang dipandang relevan untuk menguraikan tentang tata kelola pemerintahan dan manajemen Big Data di pemerintahan. Penulis kemudian memilih konsep *New Public Service* (NPS) sebagai landasan konseptual untuk menerangkan tentang tata kelola yang baik di pemerintahan.

Tahapan selanjutnya, penulis mengumpulkan dan mempelajari berbagai peraturan perundang-undangan yang relevan dengan tata kelola Big Data. Tahap pertama, penulis mengumpulkan semua peraturan perundang-undangan yang memuat frasa "Big Data". Tahap berikutnya, penulis mengumpulkan semua peraturan perundang-undangan yang memberikan kewenangan bagi berbagai instansi pemerintah, baik pusat atau daerah, untuk menyelenggarakan sistem informasi. Penulis kemudian mensistematisasi dan menganalisis berbagai peraturan tersebut untuk mencari bukti keterkaitan aturan-aturan tersebut dengan masalah belum terkelolanya dengan baik Big Data di pemerintahan.

Setelah temuan terkait situasi peraturan perundang-undangan eksisting dapat diuraikan, maka pada tahap berikutnya penulis menyusun suatu konstruksi pemikiran untuk memprekripsi apa saja pilihan pengaturan untuk mengatur tata kelola Big Data di pemerintahan. Landasan konseptual NPS dan temuan situasi yuridis eksisting pada tahap ini menjadi sangat berguna untuk memandu pengkonstruksian substansi dari berbagai pilihan pengaturan tersebut.

Dengan selesainya konstruksi preskriptif tersebut, maka keseluruhan rumusan permasalahan telah terjawab. Jawaban itulah yang kemudian penulis kemukakan pada bagian kesimpulan.

Pembahasan (Constantia, 12 Pt)

1. Konsepsi Tata Kelola Big Data

Teori mengenai tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*) selalu relevan dalam setiap pembahasan mengenai penyelenggaraan pemerintahan, khususnya dalam kaitannya dengan pembangunan nasional. Secara umum tata kelola pemerintahan dikatakan baik apabila alokasi dan pengelolaan sumber daya di suatu negara ditujukan untuk mengatasi masalah kolektif dengan mengedepankan prinsip-prinsip partisipasi publik, transparansi, akuntabilitas, visi strategis pemerintahan, kepastian hukum, keadilan sosial dan efektivitas pemerintahan⁵.

Dalam konteks *good governance* tersebut, paradigma teoritis yang terkini menghendaki pemerintah lebih mengutamakan etos pelayanan publik yang berkualitas untuk warganegaranya dan suara masyarakat harus lebih didengar oleh pemerintah sebagai wujud dari partisipasi dalam pengelolaan tata pemerintahan⁶. Paradigma yang oleh Denhart and Denhart disebut sebagai *The New Public Service* (NPS) pada intinya menegaskan bahwa pelayanan publik sepatutnya melibatkan masyarakat secara lebih luas, yang dimotivasi oleh keinginan untuk melayani sesama dan untuk mewujudkan tujuan-tujuan kebijakan publik⁷.

Oleh karena itu, pertimbangan terkait dengan pelayanan publik tidak boleh didominasi oleh perspektif efisiensi atau untung-rugi ekonomi. Denhart and Denhart mengemukakan pandangan tersebut sebagai berikut: "*we have argued for a model of New Public Service based on citizenship, democracy, and service in the public interest as an alternative to the now dominant model based on economic theory and self-interest.*"⁸

NPS tersebut dielaborasi dalam 7 (tujuh) prinsip. Secara ringkas ketujuh prinsip tersebut memuat gagasan sebagai berikut: 1) Pemerintah itu kewajibannya melayani warga negara, sehingga tidak boleh memandang dirinya seolah pelaku usaha semata dan warga negara adalah pelanggannya (*serve citizens, not customers*), 2) Pemerintah memiliki peran yang vital untuk melibatkan masyarakat dalam proses memajukan pemenuhan kepentingan publik (*seek the public interest*), 3) Kepentingan publik akan lebih baik apabila diurus oleh aparatur pemerintah dan warga negara yang memiliki komitmen untuk menghadirkan kontribusi yang berarti bagi

⁵ Tim Kajian Universitas Indonesia dan Kementerian PPN/Bappenas, "Laporan Akhir Kajian Pengarusutamaan Tata Kelola Pemerintahan Yang Baik" (Jakarta, n.d.), 4.

⁶ Titik Wahyuningsih, *Big Data Dalam Media Sosial Dalam Administrasi Publik Di Era Disrupsi Dan Big Data* (Banyumas: SIP Publishing, 2021), 18.

⁷ Janet V Denhar and and Robert B Denhart, *The New Public Service: Serving Not Steering* (New York: M.E Sharpe, 2007), 190.

⁸ Denhar and Denhart, 83.

masyarakat daripada oleh orang yang bertindak seolah sebagai manajer perusahaan yang memandang uang publik seolah-olah uangnya pribadi (*value citizenship over entrepreneurship*), 4) Upaya kolektif dan proses kolaboratif diperlukan untuk secara efektif dan bertanggung jawab mewujudkan kebijakan dan program dalam rangka memenuhi kebutuhan publik melalui (*think strategically, act democratically*), 5) Pemerintah harus menyadari bahwa memenuhi tuntutan akuntabilitas memang tidak mudah, sehingga aparatur pemerintah harus siap merespon kontrol eksternal yang kompleks seperti menghadapi berbagai kritikan, komplain, dan cercaan, serta merespon tuntutan pemenuhan standar profesional, hukum, moralitas, dan sebagainya (*recognize that accountability is not simple*), 6) Penting bagi aparatur pemerintah untuk menerapkan kepemimpinan berbasis nilai yang mengutamakan pelayanan kepada warga negara daripada kepemimpinan yang cenderung mengontrol atau menyetir masyarakat (*serve rather than steer*), dan 7) Pentingnya mengelola pelayanan publik dengan mengandalkan pada kualitas manusianya, bukan hanya memberi atensi pada kecanggihan sarana dan prasarana (*value people, not just productivity*).

Denhart and Denhart memahami bahwa manusia, baik yang menjadi aktor dalam penyelenggaraan pemerintahan maupun yang merupakan anggota masyarakat, adalah makhluk rasional yang berpotensi memiliki paradigma mengedepankan kepentingan dirinya (*self-interested*) dan cenderung berupaya untuk memaksimalkan manfaat untuk dirinya sendiri⁹. Oleh karena itu, agar sifat negatif manusia tersebut tidak menjadi penghambat penerapan NPS dalam penyelenggaraan pemerintahan, maka penyelenggaraan pemerintahan perlu dilaksanakan dengan menerapkan konsep *organizational humanism*. Dalam konsep tersebut disarankan agar tanggung jawab dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah diletakkan sedekat mungkin dengan sumber-sumber informasi, sehingga ada kolaborasi antar individual dan antar instansi dalam rangka menjalankan organisasi untuk memberikan pelayanan publik secara lebih baik¹⁰.

Beranjak dari kerangka teoritis mengenai *good governance* dan NPS tersebut, dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hal yang vital, baik bagi pemerintah maupun bagi masyarakat. Pemerintah perlu menyerap informasi, diantaranya mengenai apa yang dibutuhkan oleh masyarakat dan bagaimana pandangan masyarakat tentang segala sesuatu, sehingga dapat

⁹ Denhar and Denhart, 10.

¹⁰ Denhar and Denhart, 37.

memberikan pelayanan publik yang berkualitas untuk masyarakat. Sementara masyarakat juga memerlukan informasi, diantaranya mengenai apa yang diberikan oleh pemerintah dan bagaimana pemerintah menyikapi aspirasi masyarakat. Ketika informasi-informasi tersebut dapat dikumpulkan dan dikelola secara terintegrasi, maka akan menjadi Big Data yang sangat berguna untuk penyelenggaraan pemerintahan dan pembangunan nasional.

Hal penting yang patut dicermati ialah bahwa belum ada peraturan perundang-undangan maupun traktat yang mendefinisikan tentang Big Data. Namun dapat ditemukan berbagai institusi yang menawarkan definisi Big Data, diantaranya sebagai berikut: 1) Gartner mendefinisikan Big data sebagai *"high-volume, high-velocity and high-variety information assets that demand cost-effective, innovative forms of information processing for enhanced insight and decision making,"*¹¹ 2) European Economic and Social Committee mendefinisikan Big Data sebagai *the enormous increase in access to and automated use of information. It refers to the gigantic amounts of digital data controlled by companies, authorities and other large organizations which are subjected to extensive analysis based on the use of algorithms,"*¹² 3) European Data Protection Supervisor mendefinisikan Big Data sebagai *"the practice of combining huge volumes of diversely sourced information and analysing them, using more sophisticated algorithms to inform decisions,"*¹³ dan 4) United States National Science Foundation sebagaimana dikutip dalam Podesta Report mendefinisikan Big Data sebagai *"large, diverse, complex, longitudinal, and/or distributed datasets generated from instruments, sensors, Internet transactions, email, video, click streams, and/or all other digital sources available today and in the future."*¹⁴

Berdasarkan keempat definisi tersebut, Big Data pada dasarnya dapat didefinisikan sebagai kumpulan data yang memiliki volume, kecepatan, dan keragaman yang sangat besar, serta memerlukan pendekatan khusus untuk pengelolaan dan analisis. Volume big data merujuk pada jumlah data yang

¹¹ Gartner, "Big Data, Gartner Glossary," accessed January 9, 2024, <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>.

¹² European Economic and Social Committee, *The Ethics of Big Data: Balancing the Economic Benefits and Ethical Questions of Big Data in the EU Policy Context* (European Economic and Social Committee, 2017), 36, <https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/resources/docs/qe-04-17-306-en-n.pdf>.

¹³ European Data Protection Supervisor, *Opinion 7/2015: Meeting the Challenges of Big Data* (European Data Protection Supervisor, 2015), 7, https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/15-11-19_big_data_en.pdf.

¹⁴ Podesta Report, "Big Data: Seizing Opportunities, Preserving Values" (Amerika Serikat, 2014), 3.

mencapai besaran yang signifikan, biasanya dalam skala terabyte (TB), petabyte (PB), eksabyte (EB), atau lebih besar. Kriteria kuantitatif dapat misalnya mengharuskan minimal 1 petabyte (1 PB) data untuk diklasifikasikan sebagai Big Data¹⁵. Variabilitas big data mengacu pada keragaman jenis dan karakteristik data. Kriteria kuantitatif mungkin mengharuskan setidaknya tiga jenis data yang berbeda, seperti teks, gambar, dan data transaksi, untuk memenuhi syarat sebagai Big Data. Kecepatan big data menggambarkan tingkat laju pertumbuhan data baru. Kriteria kuantitatif dapat memasukkan persyaratan bahwa data baru harus dihasilkan dan diakses dengan tingkat pertumbuhan tertentu, misalnya, dalam interval waktu tertentu, seperti detik atau menit. Tetapi keharusan mensyaratkan volume minimal tidaklah diperlukan, karena kecepatan pertumbuhan data (*velocity*) dan keragaman data yang mencakup data terstruktur dan data tidak terstruktur (*variability*) yang lebih mencerminkan karakteristik Big Data.

Kompleksitas Big Data merujuk pada tingkat kerumitan, kedalaman, dan variasi struktur data. Kriteria kuantitatif dapat mengharuskan tingkat kompleksitas tertentu dalam struktur data atau integrasi data dari sejumlah sumber yang signifikan, misalnya, dari minimal lima sumber data yang berbeda. Contoh sumber data yang mengandung data yang sangat kompleks, karena volume data yang sangat tinggi dan terus menerus berubah seiring dengan berjalannya waktu diantaranya adalah data transaksi dalam platform daring, data dari sensor IoT (*Internet of Things*), data pergerakan pasar (harga saham, kurs mata uang, komoditas, dan lain sebagainya), data sosial media (unggahan, komentar, reaksi pengguna, *hashtags*, topik trending, dan lain sebagainya), dan data geospasial (lokasi, pergerakan, kondisi geografis secara *real time*).

Model penyimpanan data sangat penting dalam arsitektur pengelolaan Big Data. Ada 4 (empat) hal yang perlu dipertimbangkan dalam memilih model, yaitu skalabilitas (*scalability*), ketersediaan (*availability*), keamanan (*security*), dan keterpaduan (*integration*), yang penyelenggaraannya dapat bersifat tersentralisasi atau terdesentralisasi¹⁶. Pusat Data adalah model penyimpanan Big Data yang bersifat tersentralisasi. Pada model ini,

¹⁵ Przemek Chojecki, "How Big Is Big Data? Towards Data Science," Towards Data Science, accessed January 9, 2024, <https://towardsdatascience.com/how-big-is-big-data-3fb14d5351ba>.

¹⁶ Samiya Khan et al., "Storage Solutions for Big Data Systems: A Qualitative Study and Comparison," *ArXiv Labs*, 2019, 2, <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.1904.11498>.

pengumpulan data dari berbagai sumber disimpan dalam lokasi penyimpanan data yang terpusat dan beroperasi berdasarkan kebijakan dan pedoman yang ditetapkan suatu entitas yang menjadi otoritas dalam pengelolaan infrastruktur penyimpanan data tersebut. Meskipun data mungkin secara fisik terdistribusi di beberapa server dan dioperasikan oleh beberapa admin yang berbeda, namun otoritas tersebut yang mengatur atau menentukan spesifikasi bagaimana data tersebut dapat diakses, dijamin keamanannya, dan diatur pengelolaannya¹⁷. Tujuannya adalah memastikan bahwa data disimpan, diakses, dan dikelola dengan konsistensi, keamanan, kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan dan kebijakan otoritas, dan hanya dapat diakses dengan benar oleh pengguna yang berwenang. Adapun model penyimpanan yang bersifat terdesentralisasi dicirikan oleh tidak adanya otoritas tunggal yang mengendalikan tata kelola penyimpanan Big Data.

Adapun 2 (dua) model penyimpanan Big Data yang paling populer adalah Gudang Data (*Data Warehouse*) dan Danau Data (*Data Lake*)¹⁸. Pada penyimpanan dengan model Gudang Data (*Data Warehouse*) data dari berbagai sumber diintegrasikan dan disimpan dalam satu repositori data terpusat. Data ini diubah menjadi format yang seragam sehingga dapat dengan mudah diakses dan diolah untuk analisis bisnis¹⁹. Adapun penyimpanan dengan model Danau Data (*Data Lake*), data juga disimpan dalam satu repositori data yang terpusat. Namun, pendekatan dalam *data lake* lebih fleksibel, karena memungkinkan penyimpanan data mentah dalam berbagai format asli, termasuk data yang belum diubah.

Saat ini, terdapat banyak bukti empiris yang menunjukkan bahwa Big Data memainkan peran penting dalam mendukung *good governance* di berbagai konteks. Penggunaan big data telah memungkinkan pemerintah untuk meningkatkan transparansi dengan mempublikasikan data dan informasi yang lebih luas dan lebih terbuka kepada masyarakat. Ini telah membantu meningkatkan akses masyarakat terhadap informasi

¹⁷ Kinza Yasar, "Data Center," Tech Target, accessed January 9, 2024, <https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/data-center>.

¹⁸ Athira Nambiar and Divyansh Mundra, "An Overview of Data Warehouse and Data Lake in Modern Enterprise Data Management," *Big Data and Cognitive Computing* Vol. 6, no. 132 (2022): 2, <https://doi.org/10.3390/bdcc6040132>.

¹⁹ Matthew N.O Sadiku, Chandra M.M Kotteti, and Sarhan M. Musa, "Data Warehouse: A Primer," *Invention Journal of Research Technology in Engineering & Management* Vol 2, no. 8 (2018): 1, <https://doi.org/https://ssrn.com/abstract=3241379>.

pemerintahan²⁰. Big data dapat digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kinerja pemerintah dan badan publik lainnya. Contohnya, dalam penelitian Desouza dan Bhagwat ditemukan bahwa analisis Big Data dapat digunakan untuk mengukur kinerja pelayanan publik dan memberikan informasi yang mendalam tentang efisiensi dan efektivitas program-program pemerintah²¹.

Dengan menerapkan Big Data, pemerintah dapat memfasilitasi partisipasi publik yang lebih besar dalam proses pengambilan keputusan. Studi empiris telah menunjukkan bahwa Big Data dapat digunakan untuk membuat informasi yang lebih mudah dimengerti oleh masyarakat, memungkinkan mereka untuk lebih terlibat dalam proses pembahasan kebijakan²². Pemerintah yang menggunakan Big Data memiliki potensi untuk mengelola sumber daya dengan lebih efisien. Misalnya, analisis Big Data dapat membantu pemerintah mengidentifikasi pola pengeluaran yang kurang efisien dan mengarahkan anggaran secara lebih cerdas²³.

Big data juga dapat memberikan bukti empiris yang kuat untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti. Big Data dapat digunakan untuk mengidentifikasi tren, memahami dampak kebijakan, dan mengukur hasil. Hal ini mendukung pendekatan berbasis bukti dalam penyelenggaraan pemerintahan²⁴.

Bukti-bukti empiris ini menunjukkan peran penting Big Data dalam mendukung *good governance* dengan meningkatkan transparansi, akuntabilitas, partisipasi publik, efisiensi, dan pengambilan keputusan berbasis bukti. Oleh karena itu, pemerintah perlu memiliki kebijakan tata kelola Big Data untuk mengatur, melindungi, dan mengelola Big Data dengan baik.

Studi empiris menunjukkan bahwa pelanggaran terhadap data pribadi yang seharusnya dilindungi dan privasi adalah kekhawatiran utama masyarakat terkait dengan penggunaan Big Data oleh pemerintah. Kebijakan

²⁰ Rafael La Porta et al., "The Quality of Government," *Journal of Law, Economics, and Organization* Vol. 15, no. 1 (1999): 222–79, <https://doi.org/10.1093/jleo/15.1.222>.

²¹ K. C. Desouza and Y. Bhagwat, "Big Data: A Tale of Two States," *Public Administration Review* Vol 72, no. 5 (2012).

²² T. Bovaird and E. Löffler, *Public Management and Governance* (Routledge, 2012).

²³ J Manyika et al., "Big Data: The next Frontier for Innovation, Competition and Productivity," *McKinsey Global Institute*, 2011, http://dln.jaipuria.ac.in:8080/jspui/bitstream/123456789/14265/1/mgi_big_data_full_report.pdf.

²⁴ T. P. Davies, C. V. Fry, and B. Wilson, "Data Mashups: Potential Contributions to the Evidence Base for Health Informatics," *EJEG* Vol 10, no. 2 (2012): 217–30.

yang jelas dan ketat tentang bagaimana data harus disimpan, diakses, dan dilindungi sangat penting²⁵. Kebijakan tata kelola Big Data dapat memastikan bahwa penggunaan data oleh pemerintah transparan dan akuntabel. Studi empiris menunjukkan bahwa ketika pemerintah menerapkan kebijakan tata kelola Big Data yang mengharuskan pelaporan dan akuntabilitas, masyarakat lebih percaya terhadap penggunaan data mereka²⁶.

Penggunaan Big Data oleh pemerintah dapat memiliki dampak diskriminatif jika tidak diatur dengan baik. Studi empiris telah menyoroti kebutuhan untuk kebijakan yang mengidentifikasi dan mencegah diskriminasi dalam penggunaan data. Ini termasuk memastikan bahwa algoritma dan model yang digunakan tidak menghasilkan bias yang tidak adil²⁷. Kebijakan tata kelola Big Data juga dapat mempengaruhi keterbukaan data dan kemampuan pemerintah untuk berbagi data dengan entitas lain. Ini dapat mendukung kolaborasi dan inovasi yang lebih besar dalam berbagai sektor. Contohnya, inisiatif seperti Data.gov di Amerika Serikat telah memfasilitasi berbagi data antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil²⁸.

Kebijakan tata kelola Big Data ini karenanya menjadi penting untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan yang berbasis data serta untuk memastikan bahwa penggunaan Big Data dalam pemerintahan dilakukan dengan berlandaskan kode etik, keadilan, dan transparansi. Kelak kebijakan tersebut juga dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap penggunaan data oleh pemerintah.

2. Evaluasi Peraturan Perundang-Undangan

2.1. Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia

Peraturan yang untuk selanjutnya disebut dengan Perpres SDI ini menjadi dasar hukum perbaikan tata kelola data yang dihasilkan oleh pemerintah melalui penyelenggaraan Satu Data Indonesia. Penyelenggaraan SDI bertujuan untuk memperoleh data yang akurat, mutakhir, terpadu, dapat dipertanggungjawabkan, mudah diakses, dan dibagipakaikan dalam rangka

²⁵ Alessandro Acquisti, Curtis Taylor, and Liad Wagman, "The Economics of Privacy," *Journal of Economic Literature* Vol. 54, no. 2 (2016): 442–92, <https://doi.org/10.1257/jel.54.2.442>.

²⁶ S. Kassen, *Accountability in the Age of Big Data* (Oxford: Oxford University Press, 2019).

²⁷ N. Diakopoulos, *Algorithmic Accountability: A Primer* (Data Society Research Institute, 2016).

²⁸ J. Gurin, L. Xie, and N. Ramakrishnan, "Open Data Now: The Secret to Hot Startups, Smart Investing, Savvy Marketing, and Fast Innovation," *Choice Reviews Online*, 2014, <https://doi.org/10.5860/choice.51-6840>.

mewujudkan keterpaduan perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengendalian pembangunan.

Penting untuk dicermati bahwa kata "keterpaduan" secara eksplisit disebutkan dua kali dalam pertimbangan Perpres SDI. Hal tersebut mengindikasikan bahwa salah satu persoalan penting yang hendak diselesaikan melalui Perpres SDI tersebut adalah ketidakpaduan dalam tata kelola data yang dihasilkan oleh pemerintah. Namun pada batang tubuh pengaturan Perpres SDI, tidak ada pengaturan secara jelas mengenai konsep keterpaduan tersebut. Pengaturan yang paling mendekati aspek keterpaduan tersebut adalah pengaturan mengenai interoperabilitas data.

Interoperabilitas data dan keterpaduan data adalah dua konsep yang serupa dalam konteks pengelolaan data, tetapi keduanya memiliki perbedaan yang penting. Interoperabilitas Data (Data Interoperability) merujuk pada kemampuan data untuk beroperasi secara efektif dan berinteraksi dengan data dari sistem, aplikasi, atau sumber data lainnya. Fokusnya adalah pada kemampuan data untuk digunakan dan berbagi dengan sistem atau aplikasi lain tanpa adanya hambatan atau kesulitan yang signifikan. Interoperabilitas data sering kali melibatkan standar komunikasi dan format data yang umum diterima yang memungkinkan data untuk bergerak di antara sistem dengan lancar. Adapun keterpaduan Data (Data Integration) merujuk pada proses menggabungkan, menggabungkan, atau menghubungkan data dari berbagai sumber yang berbeda untuk menciptakan pandangan data yang lebih lengkap dan terpadu. Ini melibatkan transformasi, pembersihan, pemaduan, dan sinkronisasi data dari berbagai sumber agar dapat digunakan bersama untuk analisis atau operasi. Keterpaduan data berfokus pada menggabungkan data dari berbagai sumber menjadi satu set data yang koheren dan terpadu.

Meskipun keterpaduan data dan interoperabilitas data memiliki kesamaan dalam hal tujuan mereka untuk memastikan data dapat digunakan dan berbagi dengan baik antar sistem, keduanya berbeda dalam cakupan dan fokus. Keterpaduan data lebih mengacu pada langkah-langkah teknis untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber, sedangkan interoperabilitas data lebih mengacu pada kemampuan data untuk berkomunikasi dengan sistem atau aplikasi lain tanpa hambatan. Dalam praktiknya, keterpaduan data seringkali merupakan langkah awal dalam mencapai interoperabilitas data, karena data harus terintegrasi dengan baik sebelum dapat berinteraksi dengan sistem lain dengan mudah.

Pengaturan lain yang juga relevan dengan aspek keterpaduan adalah mengenai penentuan daftar data yang akan dikumpulkan. Dalam Pasal 27 Ayat (1) dan Ayat (2) Perpres SDI dinyatakan bahwa penentuan daftar data yang akan dikumpulkan di tahun selanjutnya dilakukan dengan menghindari duplikasi dan dilakukan berdasarkan: a) arsitektur SPBE sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan tentang SPBE, b) kesepakatan Forum SDI, dan/atau c) rekomendasi Pembina Data. Daftar data yang akan dikumpulkan tersebut merupakan dokumen yang penting, karena dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan dan penganggaran bagi instansi pusat dan instansi daerah.

Pada satu sisi, sudah tepat kiranya bahwa penentuan daftar data yang akan dikumpulkan bertujuan untuk menghindari duplikasi. Tetapi di sisi lain, pengaturan mengenai hal tersebut di dalam Perpres SDI mengandung persoalan inefisiensi, karena duplikasi yang dilarang dapat ditafsirkan hanya berlaku dalam daftar data yang dikumpulkan oleh tiap instansi, sehingga mengakibatkan data serupa yang dikumpulkan oleh instansi lain tidak dianggap duplikasi. Pengumpulan data yang serupa oleh beberapa instansi tidaklah efisien dan tidak selaras dengan semangat keterpaduan yang menjadi jiwa dari Perpres SDI.

Aspek penting dalam konteks keterpaduan data yang belum diatur dalam Perpres SDI adalah berkaitan dengan cara data disimpan, diproses, dan diakses dalam infrastruktur penyimpanan data. Ini karena keterpaduan data melibatkan integrasi data dari berbagai sumber yang mungkin terletak di berbagai sistem dan infrastruktur penyimpanan. Sebagai hasilnya, infrastruktur penyimpanan data yang baik sangat penting untuk mencapai keterpaduan data yang efektif. Infrastruktur penyimpanan data yang baik dan terencana dengan baik sangat penting agar organisasi dapat memastikan bahwa data dari berbagai sumber dapat diintegrasikan dan digunakan secara efektif untuk analisis dan pengambilan keputusan.

Berdasarkan pengaturan tentang pengumpulan data, pemeriksaan data, dan penyebarluasan data yang ada dalam Perpres SDI dapat disimpulkan bahwa model tata kelola penyimpanan data yang digunakan oleh Gudang Data (Data Warehouse). Dalam konteks Big Data, model penyimpanan Data Warehouse tidaklah ideal karena kurang fleksibel dalam menerima data dengan keragaman yang tinggi, sehingga kemampuan skalabilitasnya rendah. Model infrastruktur penyimpanan data yang lebih ideal adalah model Data Lake, karena dapat menampung volume data yang sangat besar, sangat skalabel, dan memungkinkan penyimpanan data mentah dalam berbagai

format, termasuk data semi-terstruktur dan tidak terstruktur. Model Data Lake, tersebut akan semakin efisien ketika digabungkan dengan model Penyimpanan Data Terpusat, karena pengorganisasian infrastruktur fisik dapat dilakukan secara terpusat sehingga data dapat diakses, dikelola, dan dijaga keamanannya secara terpusat. Kelemahan model data lake yaitu berupa rendahnya kualitas data nantinya perlu diatasi dengan ketersediaan suatu sistem untuk penganalisisan big data. Model marketplace analitika dapat menjadi sistem yang ideal untuk membantu melakukan pengolahan big data dalam data lake, sehingga menghasilkan informasi yang berguna dalam memberikan wawasan dan/atau untuk pengambilan keputusan atau tindakan.

Berdasarkan atas hasil analisis tersebut, maka disimpulkan bahwa Perpres SDI belum memadai untuk mengatur tata kelola tentang Big Data. Pengaturan yang diperlukan untuk tata kelola Big Data perlu memperjelas tentang aspek keterpaduan dalam penetapan daftar data yang akan dikumpulkan dan penetapan infrastruktur penyimpanan data yang berbasis model data lake, serta pengaturan tentang marketplace analitika.

2.2. Peraturan Menteri PPN / Kepala Bappenas Nomor 17 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Portal Satu Data Indonesia (Permen Portal SDI)

Dalam peraturan ini, Portal SDI didefinisikan sebagai media bagi-pakai Data di tingkat nasional yang dapat diakses melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Pengelolaan Portal SDI dilaksanakan dengan cara pengelola menyediakan akses kepada pengguna. Data yang disebarluaskan melalui Portal SDI dilakukan oleh Walidata. Berdasarkan Pasal 4 Ayat (5) dan Ayat (6) Permen Portal SDI, terdapat kebijakan untuk mempertahankan penyelenggaraan portal data secara tersebar di berbagai instansi namun seluruhnya wajib terhubung atau terintegrasi dengan Portal SDI. Hal tersebut tampak dari rumusan ketentuan yang menyatakan sebagai berikut, Portal Data Instansi wajib terhubung dengan Portal SDI dengan memperhatikan kaidah interoperabilitas dan integrasi antara Portal Data Instansi dan Portal Satu Data Indonesia dapat difasilitasi oleh Sekretariat SDI. Pada satu sisi, pilihan kebijakan yang mempertahankan model pengelolaan data yang bersifat tersebar tidaklah efisien. Akan tetapi, di sisi lain pilihan tersebut tidak terhindarkan, karena ada berbagai peraturan perundang-undangan yang menjadi dasar hukum penyelenggaraan sistem pengelolaan data oleh tiap instansi secara otonom.

Data yang disebarluaskan melalui Portal SDI merupakan data yang telah memenuhi standar data. Hal tersebut semakin mempertegas karakteristik Portal SDI sebagai sistem yang berbasis infrastruktur penyimpanan bertipe Data Warehouse. Pada satu sisi, pilihan tipe tersebut memiliki kelebihan yaitu dapat dioperasikan secara lebih efisien. Akan tetapi di sisi lain, pilihan tipe tersebut tidak ideal untuk mengelola Big Data karena skalabilitasnya terbatas. Kelebihan lain dari pilihan tipe tersebut adalah memudahkan pengguna untuk memperoleh data dengan cepat, sehingga pemberian akses kepada data terhadap pengguna perseorangan, kelompok orang, atau badan hukum tidak memiliki risiko yang besar terkait perlindungan data pribadi, privasi, maupun komersialisasi data. Akan tetapi, pilihan tipe tersebut membuat data yang tersedia tidak memadai untuk digunakan dalam konteks penganalisisan Big Data. Dalam konteks tata kelola Big Data, akses terhadap data sebaiknya dibatasi hanya untuk data engineer di kalangan internal pemerintahan. Hal itu dikarenakan data yang tersedia di dalam Data Lake merupakan data mentah yang semi atau tidak terstruktur sama sekali, sehingga pemberian akses hanya kepada kalangan internal pemerintahan dan terhadap mereka diberikan larangan untuk membocorkan data diharapkan dapat meminimalisasi berbagai risiko yang potensial.

2.3. Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (Perpres SPBE)

Penyelenggaraan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik yang selanjutnya disingkat SPBE, merupakan amanat dari Perpres No. 95 Tahun 2018 yang memberikan kewenangan sebagai penyelenggara kepada seluruh instansi pemerintah di pusat dan daerah. SPBE didefinisikan sebagai penyelenggaraan pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memberikan layanan kepada Pengguna SPBE. Pada bagian Lampiran dari Perpres SPBE ini yang berjudul Rencana Induk SPBE Nasional, dinyatakan bahwa setiap Instansi Pusat dan Pemerintah Daerah perlu melakukan transformasi paradigma dan proses dalam konteks penyelenggaraan pemerintahan, pelayanan publik berbasis elektronik, dukungan TIK, dan SDM, salah satunya adalah diharapkan pemanfaatan TIK yang efektif dan efisien dapat dicapai melalui integrasi infrastruktur, sistem aplikasi, keamanan informasi, dan layanan TIK. Selanjutnya dinyatakan bahwa Big Data Analytics sebagai salah satu tren teknologi masa depan dapat diadopsi secara selektif yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan internal dan eksternal Instansi Pusat dan Pemerintah Daerah untuk mendukung SPBE. Big Data Analytics merupakan teknologi analisis terhadap data yang

berukuran sangat besar, tidak terstruktur, dan tidak diketahui pola, korelasi ataupun relasi antar data. Dinyatakan pula bahwa dengan memanfaatkan teknologi ini, layanan SPBE diharapkan mampu memberi dukungan pengambilan keputusan dan perumusan kebijakan bagi pemerintah, pelaku usaha, dan masyarakat.

Lebih lanjut dinyatakan dalam bagian Tahapan Rencana Strategis, bahwa fokus pada tahapan pengembangan SPBE yang dilaksanakan di tahun 2023-2025 adalah peningkatan kualitas SPBE yang responsif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna layanan SPBE, dengan salah satu capaiannya berupa portal layanan SPBE yang berbasis kecerdasan buatan dan Big Data. Dalam konteks tata kelola SPBE, terdapat 4 (empat) aspek inisiatif strategis yang disebutkan, yaitu: 1) pembangunan arsitektur SPBE, 2) pembentukan dan penguatan kapasitas tim koordinasi SPBE, 3) penguatan kebijakan SPBE, dan 4) evaluasi penerapan SPBE. Adapun terkait dengan teknologi informasi dan komunikasi, salah satu sub-inisiatif strategis adalah pengembangan teknologi kecerdasan buatan untuk pengambilan keputusan yang cepat dan akurat, yang dapat diterapkan pada layanan administrasi pemerintahan untuk mengurangi beban kerja administrasi dan pada layanan publik untuk memecahkan permasalahan yang kompleks. Terkait hal tersebut dinyatakan bahwa teknologi kecerdasan buatan didukung oleh teknologi big data analytics untuk menghasilkan informasi analisis dari data yang besar, tidak terstruktur, dan kompleks. Hasil analisis big data dimanfaatkan oleh mesin kecerdasan buatan untuk pembelajaran kondisi yang kompleks. Pengembangan teknologi kecerdasan buatan dan big data diarahkan untuk menghasilkan layanan berbasis teknologi berbagi pakai. Selanjutnya, pada tabel Rencana Strategis SPBE disebutkan bahwa penanggung jawab untuk kegiatan penerapan Big Data pemerintah adalah Menteri Komunikasi dan Informatika.

2.4. Peraturan Menteri PPN / Kepala Bappenas Nomor 16 Tahun 2020 tentang Manajemen Data SPBE

Pasal 49 Perpres SPBE mengatur tentang manajemen data SPBE dan memberikan kewenangan kepada Menteri PPN/Kepala Bappenas untuk menyusun ketentuan lebih lanjut mengenai pedoman manajemen data SPBE. Permen PPN/Kepala Bappenas Manajemen Data SPBE ini merupakan tindak lanjut dari Pasal 49 Perpres SPBE tersebut. Pada Pasal 3 Ayat (1) jo. Pasal 4 Permen PPN ini dinyatakan bahwa Manajemen Data SPBE bertujuan untuk menjamin terwujudnya Data yang akurat, mutakhir, terintegrasi, dan dapat

diakses sebagai dasar perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengendalian pembangunan nasional, yang dilaksanakan melalui serangkaian proses pengelolaan: 1) arsitektur data, 2) data induk dan data referensi, 3) basis data, dan 4) kualitas data. Terkait dengan hal tersebut, kewenangan Menteri PPN/Kepala Bappenas adalah: 1) mengoordinasikan penyusunan Arsitektur Data SPBE dengan cara menugaskan Koordinator Forum Satu Data Indonesia tingkat pusat untuk mengoordinasikan pembahasannya dalam Forum Satu Data Indonesia tingkat pusat (Pasal 8 Ayat (1) dan Ayat (2)) dan 2) menetapkan data induk dan data referensi (Pasal 14 Ayat (6)).

2.5. Peraturan Presiden Nomor 132 Tahun 2022 tentang Arsitektur Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Nasional (Perpres Arsitektur SPBE)

Dalam Perpres Arsitektur SPBE ini dinyatakan bahwa kolaborasi dan harmonisasi pelaksanaan penerapan SPBE dan Satu Data Indonesia (SDI) perlu diwujudkan melalui sinkronisasi pelaksanaan kegiatan SPBE dan SDI. Dasar pertimbangannya adalah sebagai berikut: "SPBE yang berkualitas bergantung pada data SDI yang berkualitas, sedangkan data SDI yang berkualitas bergantung pada penerapan SPBE yang berkualitas." Dalam kebijakan tersebut, kemudian ditegaskan bahwa salah satu aspek sinkronisasi SPBE dan SDI terkait penerapan Big Data dan Artificial Intelligence pemerintah, yaitu bahwa data dan informasi yang dihasilkan dari penerapan SPBE akan menjadi Big Data yang kemudian diolah menggunakan teknologi Big Data Analytics dan Artificial Intelligence yang digunakan untuk penyelenggaraan SDI.

Kemudian dalam konteks infrastruktur SPBE telah ditetapkan 3 (tiga) tingkat struktur yang keseluruhannya merupakan struktur di tingkat nasional, yaitu: 1) Fasilitas Komputasi, 2) Sistem Integrasi, dan 3) Platform. Pada struktur Platform dinyatakan bahwa salah satu lapisannya adalah Komputasi Awan, yang merupakan lapisan yang menghubungkan lapisan arsitektur lainnya secara logikal dalam bentuk layanan infrastruktur SPBE berbagi pakai berupa sistem Infrastructure as a Services (IaaS), Platform as a Services (PaaS), dan Software as a Services (SaaS). Dalam lapisan komputasi awan ini data dan informasi didalamnya, diolah menggunakan Big Data as a Services (BaaS), serta didukung aspek keamanan untuk keseluruhan komputasi awan dengan Security as a Services (SecaaS), yang merupakan berbagai perangkat keras dan perangkat lunak, yang dikelola oleh

pemerintah dalam bentuk Government Cloud, dengan penerapan teknologi Block Chain.

Hal lain yang terkait dengan tata kelola Big Data pada Perpres Arsitektur SPBE ini adalah pada bagian Kebijakan Pembangunan SPBE Nasional 2020-2024. Pada bagian tersebut dinyatakan bahwa salah satu strategi dalam pembangunan SPBE di bidang kesehatan adalah penerapan Big Data. Akan tetapi luaran berupa penerapan Big Data tidak disebutkan secara spesifik pada bagian layanan kesehatan terintegrasi yang terdapat dalam tabel inisiatif strategis. Pada tabel inisiatif strategis, subyek yang dinyatakan secara spesifik terkait penerapan Big Data dan/atau Komputasi Awan (yang mengolah data dan informasi menggunakan BdaaS) adalah: 1) Kepala BIG yang bertanggung jawab terhadap luaran berupa Penyelenggaraan layanan manajemen data geospasial sesuai kerangka kebijakan Satu Data Indonesia, penerapan Big Data dan Kecerdasan Artifisial Pemerintah untuk data geospasial, 2) Menteri Keuangan yang bertanggung jawab untuk luaran berupa penyelenggaraan layanan manajemen data keuangan negara sesuai kerangka kebijakan Satu Data Indonesia, penerapan Big Data dan Kecerdasan Artifisial Pemerintah untuk data keuangan negara, dan 3) Menteri Komunikasi dan Informatika yang bertanggung jawab untuk luaran berupa penyelenggaraan operasionalisasi Pusat Data Nasional, Jaringan Intra Pemerintah, Sistem Penghubung layanan pemerintah dan komputasi awan untuk dukungan operasional Aplikasi Umum SPBE.

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, simpulan yang dapat dinyatakan oleh penulis adalah sebagai berikut. Pertama, konsep tata kelola yang relevan untuk mengatur tata kelola Big Data di pemerintahan dalam artikel ini adalah *New Public Service*, yang merupakan salah satu konsep terbaru dalam konteks tata kelola yang baik untuk pemerintahan.

Kedua, pengaturan eksisting yang paling relevan dengan tata kelola Big Data yang patut untuk dicermati adalah Perpres Satu Data Indonesia, Perpres SPBE, dan Perpres Arsitektur SPBE. Ketiga peraturan perundang-undangan tersebut berpotensi tidak efektif, karena ada berbagai peraturan yang tingkatannya lebih tinggi yang menjadi dasar hukum bagi instansi pemerintah tertentu untuk menyelenggarakan sistem informasi. Pejabat yang berwenang pada berbagai instansi tersebut dengan menggunakan azas *lex superiori derogat lex inferiori* dapat mengambil tindakan yang mendua, yaitu pada satu sisi seolah turut serta dalam melaksanakan ketiga Perpres

tersebut, tetapi di sisi lain tetap mengalokasikan anggaran negara dan melaksanakan tata kelola untuk melaksanakan kewenangannya dalam menyelenggarakan sistem informasi. Padahal keduanya memiliki semangat yang berbeda, karena yang satu semangatnya keterpaduan, sedangkan yang lain semangatnya keindividualan dalam mengelola urusan pemerintahan yang menjadi tanggung jawabnya saja. Situasi eksisting dalam peraturan perundang-undangan yang kompleks itulah yang membuat pengaturan tata kelola Big Data di pemerintahan diperlukan secara *sui generis*. Pengaturan tersebut idealnya di tingkat Undang-Undang yang bersifat omnibus, tetapi minimal di tingkat Peraturan Presiden juga dapat dilakukan.

Ketiga, pilihan kebijakan untuk mengatur tata kelola Big Data di pemerintahan ada 3 (tiga), yaitu mengatur tata kelola Big Data di pemerintahan secara tersentral, secara terdesentralisasi, dan secara hybrid. Pada akhirnya untuk memilih satu dari ketiga pilihan tersebut, perlu dilakukan suatu analisis dampak regulasi yang ada perhitungan biaya dan manfaat baik untuk pihak yang diatur dan pihak yang menegakkan aturan. Aturan yang dipilih sepatutnya yang membawa manfaat yang lebih besar bagi masyarakat tanpa menimbulkan konsekuensi beban yang berlebihan, baik beban yang ditanggung oleh negara maupun yang ditanggung oleh masyarakat. Adapun 3 (tiga) pilihan pengaturan tersebut akan diuraikan di bagian saran di bawah ini.

Saran

Pengaturan mengenai tata kelola Big Data sepatutnya mencakup norma-norma untuk mengatur berbagai kegiatan dalam rangka memastikan data direncanakan dengan terkoordinasi, dikumpulkan dengan tepat, disimpan dalam infrastruktur penyimpanan yang efisien, diorganisasikan dalam cara yang memudahkan pencarian dan akses, dilindungi dari ancaman keamanan, dijamin memberikan perlindungan data pribadi, didukung oleh skalabilitas infrastruktur, dikelola oleh sumber daya manusia serta organisasi yang kompeten dan berintegritas, dioperasikan dengan mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan, dan diawasi oleh pejabat yang berwenang berdasarkan prosedur penegakan hukum yang imparsial. Adapun pengaturan terkait penganalisan Big Data mencakup norma-norma untuk mengatur berbagai kegiatan yang dilakukan pengguna dalam rangka pemrosesan data, pemilihan metode analisis, pemodelan data, pemvisualisasian data, dan penginterpretasian hasil; yang bertujuan untuk

membantu memberikan wawasan, membuat keputusan dan/atau mengambil tindakan.

Untuk mewujudkan efektifitas dan efisiensi dalam pengelolaan dan penganalisisan Big Data, maka kebijakan tata kelola Big Data perlu mengatur tentang infrastruktur penyimpanan data yang berbasis model *Data Lake*. Adapun untuk konteks pengumpulan dan produksi data terdapat 3 (tiga) model kebijakan yang dapat dipilih, yaitu: 1) Model Terpusat, 2) Model Tersebar, dan 3) Model Hybrid.

Pada Model Terpusat, Walidata pada instansi pusat dan instansi daerah menyusun rancangan perencanaan pengumpulan data yang dihasilkan oleh Produsen Data (*sourcing planning*). Rancangan perencanaan pengumpulan data disampaikan kepada Pembina Big Data untuk dibahas dan disepakati bersama (*clearing house*). Pembina Big Data menetapkan kebijakan Big Data (*strategy*) dan mengatur berbagai upaya pembinaan untuk memperkaya kemampuan penyelenggaraan Big Data (*enrichment*), serta mendelegasikan kewenangan pembahasan rancangan rencana pengumpulan data kepada Penyelenggara. Setelah rencana pengumpulan data disepakati bersama oleh Walidata dan Penyelenggara, Walidata memberikan persetujuan kepada Penyelenggara untuk mengumpulkan dan memeriksa kesesuaian data yang disampaikan oleh Produsen Data (*data production*). Penyelenggara menyimpan data yang telah dikumpulkan pada infrastruktur penyimpanan Big Data (*data lake infrastructure*) yang diselenggarakan oleh Penyelenggara. Penyelenggara memproses Big Data yang tersimpan di dalam *data lake* agar dapat tersedia untuk berbagai pakai (*sharing*, sehingga dapat digunakan untuk keperluan Penganalisisan Big Data. Pengguna yang telah diberikan hak akses oleh Penyelenggara dapat melakukan kegiatan Penganalisisan Big Data. Pembina Big Data berwenang melakukan pengawasan dan audit terhadap sebagian atau seluruh kegiatan pengelolaan Big Data dan/atau penganalisisan Big Data.

Pada Model Tersebar, Walidata pada instansi pusat dan instansi daerah menyusun rancangan perencanaan pengumpulan data yang dihasilkan oleh Produsen Data (*sourcing planning*). Rancangan perencanaan pengumpulan data disampaikan kepada Pembina Big Data untuk dibahas dan disepakati bersama (*clearing house*). Pembina Big Data menetapkan kebijakan Big Data (*strategy*) dan mengatur berbagai upaya pembinaan untuk memperkaya kemampuan penyelenggaraan Big Data (*enrichment*), serta mendelegasikan kewenangan pembahasan rancangan rencana pengumpulan data kepada

Penyelenggara. Setelah rencana pengumpulan data disepakati bersama oleh Walidata dan Penyelenggara, Walidata mengumpulkan dan memeriksa kesesuaian data yang disampaikan oleh Produsen Data (*data production*). Walidata dapat menyimpan data yang telah dikumpulkan pada infrastruktur penyimpanan Big Data (*data lake infrastructure*) yang diselenggarakan oleh Walidata. Walidata memproses Big Data dan memberikan hak akses dan hak pemrosesan Big Data kepada Penyelenggara, sehingga Big Data yang tersimpan di dalam *data lake* dapat tersedia untuk berbagai pakai (*sharing*) dan dapat digunakan untuk keperluan Penganalisisan Big Data. Pengguna yang telah diberikan hak akses oleh Penyelenggara dapat melakukan kegiatan Penganalisisan Big Data. Untuk memperoleh hak akses, Pengguna harus memberikan hak akses dan hak pemrosesan Big Data yang dikelolanya kepada Penyelenggara, sehingga Big Data yang tersimpan di dalam *data lake*-nya dapat tersedia untuk berbagai pakai (*sharing*) dan dapat digunakan untuk keperluan Penganalisisan Big Data oleh pengguna yang lain. Pembina Big Data berwenang melakukan pengawasan dan audit terhadap sebagian atau seluruh kegiatan pengelolaan Big Data dan/atau penganalisisan Big Data.

Adapun pada Model Hybrid, Walidata pada instansi pusat dan instansi daerah menyusun rancangan perencanaan pengumpulan data yang dihasilkan oleh Produsen Data (*sourcing planning*). Rancangan perencanaan pengumpulan data disampaikan kepada Pembina Big Data untuk dibahas dan disepakati bersama (*clearing house*). Pembina Big Data menetapkan kebijakan Big Data (*strategy*) dan mengatur berbagai upaya pembinaan untuk memperkaya kemampuan penyelenggaraan Big Data (*enrichment*), serta mendelegasikan kewenangan pembahasan rancangan rencana pengumpulan data kepada Penyelenggara. Setelah rencana pengumpulan data disepakati bersama oleh Walidata dan Penyelenggara, Walidata mengumpulkan dan memeriksa kesesuaian data yang disampaikan oleh Produsen Data (*data production*). Walidata wajib menyimpan data yang telah dikumpulkan pada infrastruktur penyimpanan Big Data (*data lake infrastructure*) yang diselenggarakan oleh Penyelenggara. Penyelenggara memproses Big Data yang tersimpan di dalam *data lake* agar dapat tersedia untuk berbagai pakai (*sharing*), sehingga dapat digunakan untuk keperluan Penganalisisan Big Data. Pengguna yang telah diberikan hak akses oleh Penyelenggara dapat melakukan kegiatan Penganalisisan Big Data. Pembina Big Data berwenang melakukan pengawasan dan audit terhadap sebagian

atau seluruh kegiatan pengelolaan Big Data dan/atau penganalisan Big Data.

Pengaturan tentang tata kelola Big Data tidak perlu mengubah definisi tentang Walidata sebagaimana dimaksudkan dalam Perpres SDI. Namun perlu ditegaskan bahwa Pembina Big Data adalah Menteri yang bertanggung jawab dalam menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perencanaan pembangunan nasional. Selain itu perlu ditegaskan pula bahwa Penyelenggara dalam pengelolaan Big Data adalah Sekretariat Satu Data Indonesia tingkat pusat.

Daftar Pustaka

- Acquisti, Alessandro, Curtis Taylor, and Liad Wagman. "The Economics of Privacy." *Journal of Economic Literature* Vol. 54, no. 2 (2016): 442–92. <https://doi.org/10.1257/jel.54.2.442>.
- Andhika, Lesmana Rian. "Perbandingan Konsep Tata Kelola Pemerintah: Sound Governance, Dynamic Governance, Dan Open Government." *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik* Vol. 8, no. 2 (2017): 87–102. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22212/jekp.v8i2.867>.
- Bovaird, T., and & E. Löffler. *Public Management and Governance*. Routledge, 2012.
- Chojecki, Przemek. "How Big Is Big Data? Towards Data Science." Towards Data Science. Accessed January 9, 2024. <https://towardsdatascience.com/how-big-is-big-data-3fb14d5351ba>.
- Davies, T. P., C. V. Fry, and & B. Wilson. "Data Mashups: Potential Contributions to the Evidence Base for Health Informatics." *EJEG* Vol 10, no. 2 (2012): 217–30.
- Denhar, Janet V, and and Robert B Denhart. *The New Public Service: Serving Not Steering*. New York: M.E Sharpe, 2007.
- Desouza, K. C., and Y. Bhagwat. "Big Data: A Tale of Two States." *Public Administration Review* Vol 72, no. 5 (2012).
- Diakopoulos, N. *Algorithmic Accountability: A Primer*. Data Society Research Institute, 2016.
- European Data Protection Supervisor. *Opinion 7/2015: Meeting the Challenges of Big Data*. European Data Protection Supervisor, 2015. https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/15-11-19_big_data_en.pdf.
- European Economic and Social Committee. *The Ethics of Big Data: Balancing the Economic Benefits and Ethical Questions of Big Data in the EU Policy Context*. European Economic and Social Committee, 2017.

- <https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/resources/docs/qe-04-17-306-en-n.pdf>.
- Gartner. "Big Data, Gartner Glossary." Accessed January 9, 2024. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>.
- Gurin, J., L. Xie, and N. Ramakrishnan. "Open Data Now: The Secret to Hot Startups, Smart Investing, Savvy Marketing, and Fast Innovation." *Choice Reviews Online*, 2014. <https://doi.org/10.5860/choice.51-6840>.
- Kassen, S. *Accountability in the Age of Big Data*. Oxford: Oxford University Press, 2019.
- Khan, Samiya, Xiufeng Liu, Syed Arshad Ali, and Mansaf Alam. "Storage Solutions for Big Data Systems: A Qualitative Study and Comparison." *ArXiv Labs*, 2019. <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.1904.11498>.
- Lestari, Puji Ayu, Amelia Tasyah, Anada Syofira, Cintania Ade Rahmayani, Rizka Dwi Cahyani, and Novita Tresiana. "INOVASI PELAYANAN PUBLIK BERBASIS DIGITAL (E-GOVERNMENT) DI ERA PANDEMI COVID-19 Digital-Based Public Service Innovation (E-Government) in the Covid-19 Pandemic Era." *Jurnal Ilmu Administrasi* Vol. 18, no. 2 (2021). <https://doi.org/https://doi.org/10.3113/jia.v18i2.808>.
- Manyika, J, M Chui Brown, Bughin B. J., R Dobbs, C Roxburgh, and A Hung Byers. "Big Data: The next Frontier for Innovation, Competition and Productivity." *McKinsey Global Institute*, 2011. http://dln.jaipuria.ac.in:8080/jspui/bitstream/123456789/14265/1/mgi_big_data_full_report.pdf.
- Muhdar, Muhamad. *Penelitian Doctrinal Dan Non Doctrinal: Pendekatan Aplikatif Dalam Penelitian Hukum*. Samarinda: Mulawarman University Press, 2019.
- Nambiar, Athira, and Divyansh Mundra. "An Overview of Data Warehouse and Data Lake in Modern Enterprise Data Management." *Big Data and Cognitive Computing* Vol. 6, no. 132 (2022). <https://doi.org/10.3390/bdcc6040132>.
- Pangerapan, Samuel. "Dirjen Aptika Jelaskan Empat Manfaat Big Data Dan AI Untuk E-Government." aptika.kominfo.go.id, 2022. <https://aptika.kominfo.go.id/2022/11/dirjen-aptika-jelaskan-empat-manfaat-big-data-dan-ai-untuk-e-government/>.
- Podesta Report. "Big Data: Seizing Opportunities, Preserving Values." Amerika Serikat, 2014.
- Porta, Rafael La, Florencio Lopez-de-Silanes, Andrei Shleifer, and Robert Vishny. "The Quality of Government." *Journal of Law, Economics, and*

Organization Vol. 15, no. 1 (1999): 222–79.
<https://doi.org/10.1093/jleo/15.1.222>.

Sadiku, Matthew N.O, Chandra M.M Kotteti, and Sarhan M. Musa. “Data Warehouse: A Primer.” *Invention Journal of Research Technology in Engineering & Management* Vol 2, no. 8 (2018).
<https://doi.org/https://ssrn.com/abstract=3241379>.

Tim Kajian Universitas Indonesia dan Kementerian PPN/Bappenas. “Laporan Akhir Kajian Pengarusutamaan Tata Kelola Pemerintahan Yang Baik.” Jakarta, n.d.

Wahyuningsih, Titik. *Big Data Dalam Media Sosial Dalam Administrasi Publik Di Era Disrupsi Dan Big Data*. Banyumas: SIP Publishing, 2021.

Yasar, Kinza. “Data Center.” Tech Target. Accessed January 9, 2024.
<https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/data-center>.