

ANALISA BIG DATA PENYEBARAN COVID-19 DENGAN BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

Anita Sindar Sinaga
STMIK Pelita Nusantara
Jl. Iskandar Muda No. 1 Medan 20154 Indonesia
haito_ita@yahoo.com

Abstrak

Data total sebaran Covid-19 ter-update setiap hari pada media online mencapai puncaknya pada bulan Mei 2021. Lonjakan kasus ini dapat dipelajari guna mengetahui trend penyebaran dan menemukan pola sebaran Covid-19 di wilayah Indonesia. Analisis Business Intelligence (BI) dapat membantu pengambilan keputusan. BI berfungsi mengubah data transaksional menjadi informasi bermanfaat bagi perusahaan. Dalam Big Data digunakan teknologi dan inisiatif yang melibatkan data beragam, cepat berubah, atau berukuran super besar. Hasil cleansing data dari teknik BI menjadi sumber membangun model Big Data Analytics. Big Data memiliki volume, velocity, variety diolah melalui tahapan acquired, accessed, analytic, dan application. Olahan data divisualisasikan dalam bentuk grafik atau dashboard agar memudahkan menginformasikan sebaran Corona. Big Data Analytics menganalisa informasi, mengidentifikasi untuk keputusan bisnis saat ini dan masa datang. Penelitian bertujuan menemukan pola sebaran Covid-19, berdasarkan data peta sebaran dan peraturan protokol. Dengan menerapkan clustering Big Data ditemukan 3 pola cluster penyebaran virus Corona pada 32 provinsi selama Mei 2021 yaitu Cluster 1 menunjukkan Kasus Rendah, Cluster 2 menunjukkan Kasus Sedang, Cluster 3 menunjukkan Kasus Tinggi.

Kata Kunci: Sebaran Covid-19, Prokes, Business Intelligence (BI), Big Data Analytics

Abstract

The total data on the distribution of Covid-19 is updated every day on online media, peaking in May 2021. This spike in cases can be studied to find out the trend of spread and find the pattern of the spread of Corona in the territory of Indonesia. Business Intelligence (BI) analysis can assist decision making. BI turns transactional data into useful information for the company. In Big Data, technologies and initiatives that involve data that are diverse, rapidly changing, or super large are used. Big Data technology is difficult to apply to conventional infrastructure. Big Data has volume, speed, variety that is processed through stages of acquisition, access, analytics, and application. Processed Data is visualized in the form of a graph or dashboard to facilitate information on the spread of Corona. Big Data Analytics analyzes information, IDE for current and future business decisions. The purpose of the study was to find the pattern of the spread of Covid-19. By applying Big Data clustering, 3 cluster patterns of the spread of the Corona virus were found in 32 provinces during May 2021, cluster 1 for high cluster cases, cluster 2 for medium cluster cases and cluster 3 for low cluster cases.

Keywords: Covid-19 Distribution, Prokes, Business Intelligence (BI), Big Data Analytics

PENDAHULUAN

Data COVID-19 ini disampaikan pada Kamis 27 Mei 2021, total positif Corona di Indonesia mencapai 1.797.499 kasus. Total

kasus sembuh dari Corona mencapai 1.649.187 kasus. Sedangkan total kasus meninggal akibat Corona hingga hari ini 49.907 kasus. Corona Virus World Health Organisation (WHO) telah menyatakan

Corona Virus Disease 2019 (Covid 19) sebagai pandemi [1]. Potensi risiko Covid-19 ditentukan dari tiga parameter pembentuknya, yaitu ancaman (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*) [2]. Penelitian sebelumnya, dalam kondisi mendesak, pemerintah harus mengambil langkah-langkah responsif untuk menghasilkan kebijakan yang didasarkan pada akurasi data seperti social kebijakan jarak dan sosial skala besar kebijakan pembatasan (PSBB) [3]. Penyebaran virus Corona, sumber data *covid19.go.id* menunjukkan angka naik turun. Prediksi atau peramalan penyebaran virus ini dilakukan sejumlah bidang untuk menemukan petunjuk sampai kapan virus ini dapat berhenti. Penggunaan teknologi *machine learning* bagian dari *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan dan ilmu lainnya diterapkan guna mengkaji angka-angka penyebaran Covid-19. *Business intelligence* menjelaskan tentang suatu konsep dan metode meningkatkan kualitas pengambilan keputusan bisnis berdasarkan sistem yang berbasis data [4].

Koleksi data mentah dapat diubah menjadi informasi dengan cara dianalisa dan disusun berdasarkan hubungan antara data dengan mengetahui data apa yang ingin dikumpulkan dan di dalam konteks apa yang diinginkan. *Business intelligence* (BI) bertugas untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisa data dari kegiatan bisnis untuk membantu pengambilan keputusan [5]. Sistem BI tradisional efisien dalam

mengekstraksi dan menganalisis data, tetapi kaku, lambat, memakan waktu, dan membutuhkan ahli pengetahuan untuk pemeliharaan sehingga para peneliti menambahkan fitur modern membentuk BI generasi berikutnya [6]. Big Data mengacu pada besaran serta volume yang berbeda dari data yang dibuat perorangan, alat dan mesin, dimana membutuhkan inovasi dan teknologi yang memiliki skala besar untuk mengoleksi, menyediakan dan proses analisis untuk data yang luas serta besar lalu disimpan dalam satu buah database untuk memperoleh wawasan real-time business yang berhubungan dengan konsumen, risiko [7].

Big Data digunakan untuk pengolahan data yang melebihi kapasitas pemrosesan database konvensional, berjumlah terlalu besar, bergerak terlalu cepat, dan tidak sesuai dengan kemampuan struktural dari arsitektur database tradisional sedangkan Big Data Analytics adalah proses dengan sistem terintegrasi yang mampu menangani big data. Kebutuhan software yang menampung berbagai jenis data dapat mengakibatkan proses penanganan data menjadi lambat dan kurang efektif [8]. Langkah terbaik untuk menangani masalah tersebut adalah dengan menggunakan big data. Empat karakteristik Big Data, "four Vs", pengolahan data berdasarkan *Volume* (ukuran data), *Velocity* (kecepatan data), *Variety* (keanekaragaman struktur data), *Value* (nilai data) [9]. Keseluruhan proses dari mengumpulkan, merapikan, menganalisis Big Data sehingga

diperoleh informasi yang bernilai guna untuk membantu penentuan keputusan atau keberlangsungan suatu sistem. Penelitian sebelumnya penerapan big data sebagai upaya mitigasi pandemi covid-19: kontemplasi pengaplikasian kebijakan berbasis teknologi baru di Indonesia [10].

Dalam analisis Big Data terdapat beberapa metode penelitian yang digunakan, sentimen analisis, *Support Vector Machine*, teknik peramalan parametrik, teknik prediksi [11]. pada bidang kesehatan, Big Data digunakan untuk mencegah epidemi dan menyembuhkan suatu penyakit. Data berasal dari media yang merupakan sumber data yang terkenal, bergerak dari tradisional sistem basis data ke cloud. Big Data juga dapat dihasilkan dari IoT seperti sensor, ponsel. Big Data yang dihasilkan dari berbagai sumber disimpan dalam gudang. Ini berisi sejumlah besar data [12]. Penelitian Pemanfaatan Big Data dan perlindungan privasi konsumen di era ekonomi digital, menjelaskan Big Data sebagai sebuah kumpulan data yang berukuran sangat besar (*volume*), sangat cepat berubah/bertumbuh (*velocity*), hadir dalam beragam bentuk/format (*variety*), serta

memiliki nilai tertentu (*value*), berasal dari sumber yang akurat (*veracity*) [13]. Penelitian Studi Implementasi Sistem Big Data untuk Mendukung Kebijakan Komunikasi dan Informatika menjelaskan ada beberapa karakteristik yang membedakan Big Data dengan sistem lainnya yaitu sistem Big Data memiliki *volume* data yang sangat besar, melebihi server biasa [14]. *Big Data Analytics* mengacu pada proses mengumpulkan, mengorganisasikan dan menganalisa Big Data mendapatkan pola-pola dan informasi yang berguna.

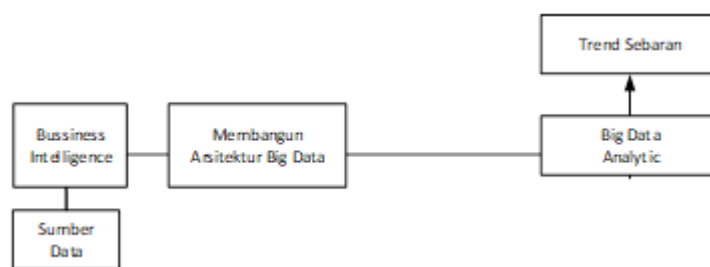
METODE PENELITIAN

Metode penelitian analisa Big Data menggunakan *Bussiness Intelligence* pada penyebaran Covid-19, dideskripsikan dalam bagan, Gambar 1.

Uraian bagan penelitian sebagai berikut [15] [16] :

a. Sumber Data

Data dikumpulkan secara *online* berkaitan dengan sebaran Covid-19. Data diolah dibuatkan data testing dan data uji dengan format *csv*.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Data penelitian sebaran Covid 19 selama bulan Mei 2021 bersumber dari:

<https://bing.com/covid/?vert=vaccineTracker&form=WSHCOV>,

<https://covid19.go.id/>,

<https://health.detik.com>,

<https://covid19.sumutprov.go.id/>, dan

<https://covid19.kemkes.go.id/document/download/cover?pg=8>

b. Pembersihan Data

Cleansing data menggunakan teknik *Business Intelligence*, yaitu proses mengekstrak, transformasi, mengelola, dan menganalisis data bisnis untuk mendukung pengambilan keputusan. Membentuk database besar sehingga mudah diidentifikasi sistem.

c. Membangun Arsitektur Big Data

Big data terdiri dari layer-layer, *Data Ingestion Layer*, *Lapisan Kolektor Data*, *Data Processing Layer*, *Data Storage Layer*, *Data Query Layer*, *Data Visualization Layer*. Tahapan implementasi Big Data yaitu tetapkan strategi yang digunakan untuk Big Data, identifikasi sumber Big Data, akses, kelola dan simpan data menggunakan *warehouse database*, *cloud*, *data lake* atau *Hadoop*, Analisis data.

d. Big Data Analytic

Menampilkan hasil analisis dan pengorganisasian data besar dengan temuan pola, trend dan informasi yang berguna. Langkah-langkah ini biasanya disebut sebagai The 6 Steps terdiri dari

difokuskan dalam big data analytics yaitu data mining, data *extraction*, data *collection*, data *storing*, data *cleaning*, data analisis dan data *consumption*.

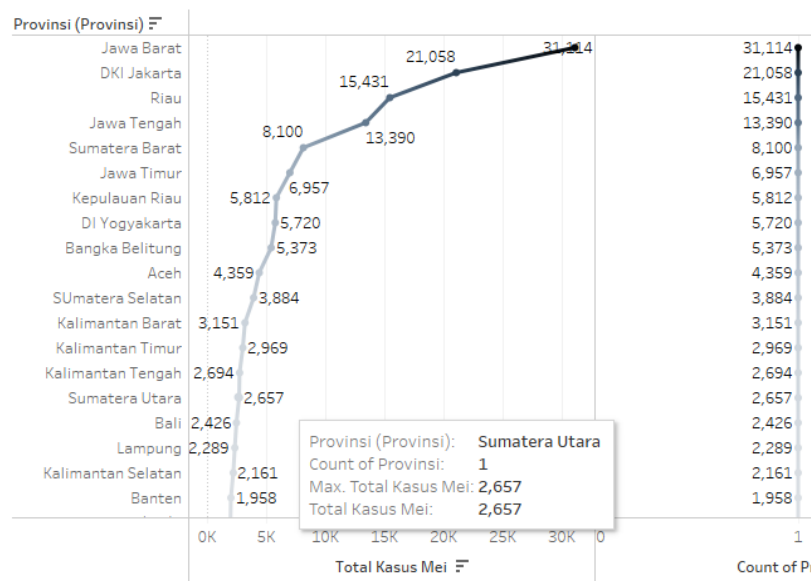
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan Big Data dapat mengoptimalkan sumber data yang terstruktur maupun tidak terstruktur dalam pengambilan keputusan memutuskan rantai virus *Corona*. *Import data online* dalam bentuk format file teks, spreadsheet, dan format file lainnya yang diakses dari web. Berbentuk file yang beragam dan jumlah besar selanjutnya dilakukan pra-pemrosesan data untuk pembersihan data dan pengelompokan data. Impor data berbentuk file teks dengan memilih data secara interaktif, menggunakan fitur *Tool Import MatLab*.

Pembersihan data dan pengelompokan data memerlukan teknik pra-pemrosesan untuk memastikan analisis yang akurat, efisien, atau bermakna. Pembersihan data mengacu pada metode untuk menemukan, menghapus, dan mengganti data yang buruk atau hilang. Mendeteksi ekstrem lokal dan perubahan mendadak dapat membantu mengidentifikasi tren data yang signifikan. *Smoothing* dan *detrending* digunakan untuk menghilangkan noise dan tren polinomial dari data, sementara penskalaan mengubah batas data. Tabel data terbentuk dari pembersihan data dari jumlah kasus per tiap provinsi selama 31 hari Mei 2021, Gambar 2.

Tanggal	Clusters (1)	SUM(Aceh)	SUM(Bali)	SUM(Bangka Belitung)	SUM(Banten)	SUM(Bengkulu)	SUM(DI Yogyakarta)	SUM(DKI Jakarta)	SUM(Gorontalo)	SUM(Jambi)	SUM(Jawa Barat)	SUM(Jawa Tengah)
2 Mei	Cluster 3	293	49	176	72	81	211	898	6	79	927	105
3 Mei	Cluster 3	185	55	166	89	30	215	384	8	59	1,024	696
19 Mei	Cluster 3	147	112	164	53	35	227	611	5	45	1,219	404
20 Mei	Cluster 3	199	83	194	87	37	269	895	0	83	1,332	550
21 Mei	Cluster 3	176	100	240	62	80	198	856	5	67	1,085	653
22 Mei	Cluster 3	135	50	190	66	60	138	932	3	63	997	486
23 Mei	Cluster 3	104	68	183	36	70	152	867	5	55	970	360
24 Mei	Cluster 3	167	62	135	49	8	149	819	2	76	142	905
25 Mei	Cluster 3	185	55	166	89	27	215	384	8	59	1,024	696
26 Mei	Cluster 3	267	59	271	44	19	190	617	1	77	660	548
27 Mei	Cluster 3	230	31	132	156	66	186	940	11	74	137	694
28 Mei	Cluster 3	260	61	183	72	81	602	180	1	63	1,206	668
29 Mei	Cluster 3	293	49	176	46	70	211	898	6	79	927	105
30 Mei	Cluster 3	270	42	245	153	18	176	1,064	11	90	639	1,007
31 Mei	Cluster 3	116	44	130	0	0	158	726	4	84	1,316	881
1 Mei	Cluster 2	124	142	200	53	102	128	926	6	60	754	231
4 Mei	Cluster 2	128	97	211	56	50	217	656	0	60	814	109
5 Mei	Cluster 2	113	114	197	68	65	184	783	0	87	1,953	524
6 Mei	Cluster 2	128	97	211	56	50	217	656	8	60	814	109
7 Mei	Cluster 2	113	114	197	68	65	184	783	7	87	1,953	524
8 Mei	Cluster 2	100	113	267	81	76	137	732	2	88	2,209	140
9 Mei	Cluster 2	28	103	184	61	37	140	809	0	75	492	138
10 Mei	Cluster 2	100	113	267	81	76	137	732	2	88	2,209	140
11 Mei	Cluster 2	28	103	184	61	37	140	809	0	75	492	138
12 Mei	Cluster 2	128	97	211	56	50	217	656	0	60	814	109
13 Mei	Cluster 1	26	94	73	34	35	105	785	1	14	400	480

Gambar 2. Cleansing Data Covid-19 Mei 2021



Gambar 3. Trend Penyebaran Covid-19 pada Mei 2021

Drill down memandu pengguna untuk memperoleh data yang lebih detail. *Drill down* digunakan untuk menjawab pertanyaan atas suatu kasus tertentu. *Fase Discovery*, mencari dan menyelidiki fakta-fakta, masalah (identifikasi problem base), mengembangkan

konteks dan pemahaman, dan belajar tentang sumber data yang dibutuhkan dan yang telah tersedia untuk kesuksesan proyek analitik. *Fase Discovery*, menilai sumber daya yang tersedia untuk mendukung proyek tersebut dari segi SDM, teknologi, waktu, dan data.

Fase *Data Preparation*, dibutuhkan sandbox analitik, bekerja dengan data dan melakukan analitik, melaksanakan proses ekstrak, load dan transformasi (ELT) atau ekstrak, transform dan load (ETL) untuk menyiapkan data ke *sandbox*. Grafik kenaikan kasus per hari selama Mei 2021 menunjukkan Provinsi Jawa Barat paling tinggi dengan total kasus 31.114, Gambar 3.

Pengolahan data yang dimulai cleansing data menggunakan BI diinput dalam pemodelan arsitektur Big Data maka diperoleh tiga model penyebaran kasus Covid-19 selama bulan Mei 2021, hasil analisa dikelompokkan dalam 3 cluster berdasarkan jumlah total penderita per tiap hari, Tabel 1.

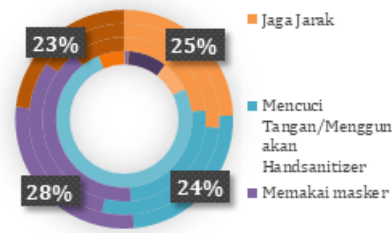
Visualisasi data dengan *Tableau* fokus pada intelijen bisnis, mempermudah analisis

data dengan cara melakukan *drill down* dan *roll up* data. *Drill down* dan *roll up* dioperasikan untuk melihat data global atau detail disepanjang level hiraraki dimensi. *Roll up* untuk melihat data secara global atau rangkuman (*summary*).

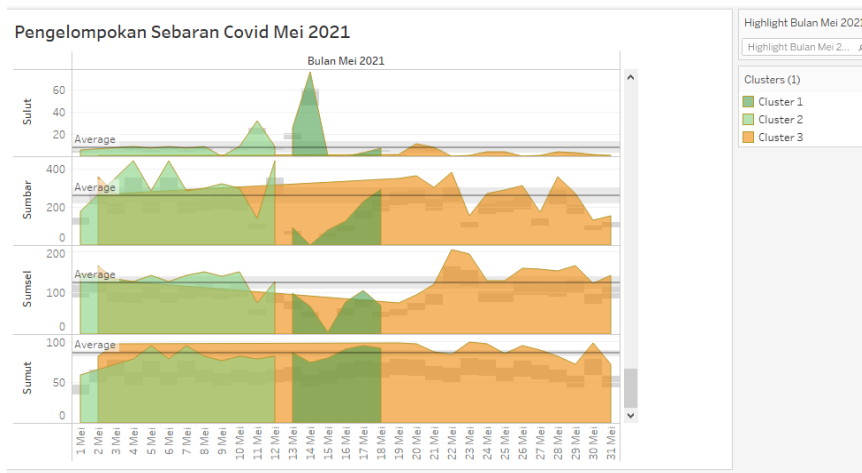
Dari total kasus yang muncul selanjutnya dianalisa data-data yang menunjukkan data kepatuhan melaksanakan prokes dan yang mengabaikan aturan prokes, sumber data Hasil Survei Perilaku Masyarakat di Masa Pandemi COVID-19, (7-14 September 2020). Perilaku masyarakat terhadap pelaksanaan aturan protokol kesehatan (prokes) diperoleh tempat kerja 2,08%, mall/plaza/ tempat perbelanjaan 1,69%. pasar tradisional/ pedagang K517,32%, tempat ibadah 5,78%, Layanan Publik 1,40%, Gambar 4.

Tabel 1. Cluster Penyebaran Covid-19 Bulan Mei 2021

Tanggal	Clusters	Kasus	Tanggal	Clusters	Kasus
2 Mei	Cluster 3	10585	4 Mei	Cluster 2	8674
3 Mei	Cluster 3	9595	5 Mei	Cluster 2	12103
19 Mei	Cluster 3	9371	6 Mei	Cluster 2	8690
20 Mei	Cluster 3	11036	7 Mei	Cluster 2	12111
21 Mei	Cluster 3	10606	8 Mei	Cluster 2	11623
22 Mei	Cluster 3	10291	9 Mei	Cluster 2	7209
23 Mei	Cluster 3	9647	10 Mei	Cluster 2	11623
24 Mei	Cluster 3	9081	11 Mei	Cluster 2	7039
25 Mei	Cluster 3	9626	12 Mei	Cluster 2	8612
26 Mei	Cluster 3	9446	13 Mei	Cluster 1	6650
27 Mei	Cluster 3	9227	14 Mei	Cluster 1	5133
28 Mei	Cluster 3	10697	15 Mei	Cluster 1	4833
29 Mei	Cluster 3	10400	16 Mei	Cluster 1	6528
30 Mei	Cluster 3	11386	17 Mei	Cluster 1	8594
31 Mei	Cluster 3	10538	18 Mei	Cluster 1	8191
1 Mei	Cluster 2	8389			



Gambar 4. Analisa Perilaku Masyarakat Melaksanakan Proses

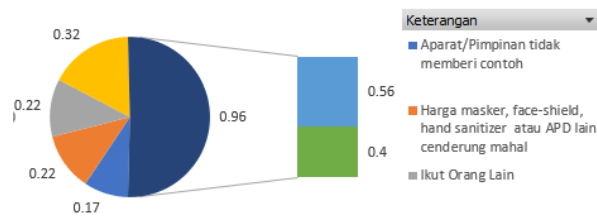


Gambar 5. Analisa Data Penyebaran Covid-19 Mei 2021

Membangun Model Planning, seperti menentukan metode, teknik, dan alur kerja. Tahapan Model Building, mengembangkan dataset untuk pengujian (*testing*), pelatihan (*training*), dan tujuan produksi (menghasilkan data baru dari data yang ada). Selain itu, dalam fase ini tim membangun dan mengeksekusi model yang didasarkan pada kerja yang dilakukan di dalam fase *Model Planning*. Fase *Communicate Results*, menentukan hasil sukses atau mengalami kegagalan berdasarkan kriteria yang dikembangkan di fase awal dengan mengidentifikasi temuan kunci, mengukur nilai bisnis, dan mengembangkan narasi untuk meringkas dan menyampaikan temuan kepada para pemangku kepentingan.

Fase *Operationalize*, memberikan laporan akhir, pengarahan, kode, dan dokumen teknis. Average kasus per bulan Mei, dikelompokkan dalam 3 cluster, Cluster 1 menunjukkan Kasus Rendah, Cluster 2 menunjukkan Kasus Sedang, Cluster 3 menunjukkan Kasus Tinggi, Gambar 5.

Persentase kesadaran masyarakat tidak melaksanakan proses jaga jarak, mencuci tangan/menggunakan handsanitizer, memakai masker, pemeriksaan termogun tertinggi di Pasar Tradisional/Pedagang K5 17.32%, sedangkan terendah, layanan publik 1.4%. Kebiasaan prokes antara pria dan wanita memiliki persentase yang jauh berbeda sesuai lokasi kegiatan, Gambar 6.



Gambar 6. Visualisasi Kepatuhan Pria dan Wanita Terhadap Proses

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemodelan data sebaran Covid-19 menghasilkan trend atau pola untuk membantu mengambil keputusan. Persentase kepatuhan melaksanakan kebiasaan yang dianjurkan selama pandemi jaga jarak 25%, mencuci tangan/menggunakan handsanitizer 24%, memakai masker 28%, pemeriksaan termogun 24%. Dari proses yang diwajibkan, proses pakai masker lebih dipatuhi pada layanan publik 94.83%, proses jaga jarak paling rendah dilakukan di Mall/Plaza/Tempat Perbelanjaan 2.08%. Average kasus per bulan Mei, dikelompokkan dalam 3 cluster, Cluster 1 menunjukkan Kasus Rendah, Cluster 2 menunjukkan Kasus Sedang, Cluster 3 menunjukkan Kasus Tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih pada LPPM STMIK Pelita Nusantara atas dukungan penelitian internal tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

[1] I. P. M. H. Purba, "Implementasi Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2018

Tentang Kekarantinaan Kesehatan di Jawa Timur Menghadapi Pandemi COVID-19," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 4, hal. 1–11, 2021.

[2] K. P. Nasional, "Laporan Hasil pemantauan risiko Covid-19 (April - Mei 2021), 2021.

[3] S. Al Farizi and B. N. Harmawan, "Data Transparency and Information Sharing: Coronavirus Prevention Problems in Indonesia," *J. Adm. Kesehat. Indones.*, vol. 8, no. 2, hal. 35, 2020, doi: 10.20473/jaki.v8i2.2020.35-50.

[4] S. Darudiato, S. W. Santoso, and S. Wiguna, "Business Intelligence: Konsep Dan Metode," *CommIT (Communication Inf. Technol. J.*, vol. 4, no. 1, hal. 63, 2010, doi: 10.21512/commit.v4i1.537.

[5] M. Alnoukari, "From Business Intelligence to Big Data," no. January, hal. 44–62, 2020, doi: 10.4018/978-1-7998-5781-5.ch003.

[6] A. P. Narendra, "Big Data, Data Analyst, and Improving the Competence of Librarian," *Rec. Libr. J.*, vol. 1, no. 2, hal. 83, 2016, doi:

- 10.20473/rlj.v1i2.1162.
- [7] P. F. Kurnia and Suharjito, "Business Intelligence Model to Analyze Social Media Information," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 135, hal. 5–14, 2018, doi: 10.1016/j.procs.2018.08.144.
- [8] M. Firdaus, A. Putra, and D. Indah, "Analisis Business Intelligence Pada Pengelolaan Data Alumni: Upaya Mendukung Monitoring Kualitas Alumni Di Perguruan Tinggi (Studi Kasus Di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya)," *J. Generic*, vol. 8, no. 2, hal. 221–229, 2013.
- [9] M. Z. Kastouni and A. Ait Lahcen, "Big data analytics in telecommunications: Governance, architecture and use cases," *J. King Saud Univ. - Comput. Inf. Sci.*, no. xxxx, 2020, doi: 10.1016/j.jksuci.2020.11.024.
- [10] S. Mubaroq and I. M. Insiyiroh, "Teknologi Kecerdasan Buatan , Big Data Analysis , Dan Internet Of Things : Potensi Dan Perannya Dalam Penanganan Covid-19 Di Indonesia ," *Jurnal Kependudukan Indonesia*, Edisi Khusus Demografi dan COVID-19, hal. 109–114, 2020.
- [11] F. Megantara and H. L. H. S. Warnars, "Implementasi Big Data untuk Pencarian Pattern Data Gudang Pada," *J. SISFOTEK Glob.*, vol. 6, no. 2, hal. 1–9, 2016.
- [12] D. Heryana, L. Setiawati, and B. Suhendar, "Sistem Informasi Dan Potensi Manfaat Big Data," *J. Kehumasan*, vol. 2, no. 2, hal. 350–357, 2019.
- [13] M. H. Darmawan and R. E. Indrajit, "Implementasi Konsep Business Intelligence Untuk Menentukan Kebutuhan Training Pada Klien," Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta , 1-2 November 2017, hal. 1–2, 2017.
- [14] D. Kusumasari and O. Rafizan, "Studi Implementasi Sistem Big Data Untuk Mendukung Kebijakan Komunikasi Dan Informatika," *Masy. Telemat. Dan Inf. J. Penelit. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 2, hal. 81, 2018, doi: 10.17933/mti.v8i2.104.
- [15] E. R. E. Sirait, "Implementasi Teknologi Big Data Di Lembaga Pemerintahan Indonesia," *J. Penelit. Pos dan Inform.*, vol. 6, no. 2, hal. 113, 2016, doi: 10.17933/jppi.2016.
- [16] T. Mulyono, "Desain Portal Kampus Seluler Di Lingkungan Big Data Mobile Campus Portal Design in the Big Data Environment," *J. Tek. dan Terap. Bisnis*, vol. 2, no. 2, hal. 67–71, 2019.